



CONTROL EFECTIVO DE LOS ESPACIOS DE INTERÉS:

EL USO DEL AEROESPACIO COMO ALTERNATIVA PRODUCTIVA

**Valores y virtudes en la
Fuerza Aérea Argentina.**
Significado y relevancia
para la construcción del
presente y del futuro
institucional

Las nuevas teorías del
Poder Aéreo y su
influencia en el diseño de
la campaña: evolución de
los conceptos de Boyd
y Warden

El concepto del Uso
Flexible del Espacio
Aéreo y su aplicación en
la República Argentina



UNDEF
Universidad de la
Defensa Nacional



Facultad de
Fuerza Aérea

STAFF

DIRECTOR

Com. Ángel ROJO

SECRETARIO

Com. (R) Rafael Alberto NIETO

CONSEJO EDITOR

Brig. My. (R) (VGM) Luis Edmundo PARÍS

Brig. My. (R) Alejandro Anibal MORESI

Com. (R) Julio Cesar ASTESANA

Lic. Francisco José AUZA

Com. (R) (VGM) Jorge BERGAMASCHI

Dr. Jorge Paulo BOTTA

Com. (R) Carlos Armando DEMARÍA

MG. Miguel ANSORENA GRATACOS

COMITÉ DE REFERATO

Brig. (R) (VGM) Genaro SCIOLA

Brig. (R) (VGM) Raúl A. GAMBANDÉ

Brig. (R) (VGM) Ernesto PRIOR

Brig. (R) Guillermo José ALSÚA

SECRETARIA DE REDACCIÓN

Trad. Públ. María Cecilia PARÍS

TRADUCTORAS DE INGLÉS

Trad. Públ. Sabrina P. STEHLING

Trad. Públ. María Cecilia PARÍS

CORRECTORAS DE TEXTOS

Prof. de Letras María Cristina ALVAREZ CONDE

Corr.^a Sabrina P. STEHLING

Corr.^a María Cecilia PARÍS

DIAGRAMACIÓN

D.G. María Fernanda CABUCHE

HERÁLDICA



El ajedrezado es representativo de la alta ciencia militar, campo jaquelado de oro y azur, esmaltes característicos de la guerra aérea, expresivos del fuego y del aire.

Las dos espadas guarnecidas, movientes y bien dispuestas representan a la Institución Militar, especializada en la formación del personal superior. Sobre el todo, una Cruz recostada de azul disminuido, orlado de plata y cargada de una flor de lis de este metal, emblema de la Santísima Virgen, proclama la confirmación del compromiso mariano contraído en el Cuerpo de Cadetes.

Soportando el escudo, un cóndor de sable, ave agresiva que alcanza mayores alturas, y el manto de gules afirman la condición y elevación académica de la Escuela Superior de Guerra Aérea.

La divisa clásicamente caballeresca es, además, aplicación natural para las huestes de una Nación cristiana que, tradicionalmente, suplica la protección de Dios, fuente de toda razón y justicia.

Los artículos son reproducidos con permiso del titular de los derechos de autor.

Prohibida su reproducción total o parcial sin expreso consentimiento del autor.

La información y los artículos publicados en la RESGA no representan la opinión oficial de la FAA ni la de este Instituto.

ISSN 2408-4158

Impresión: Rapid Impresores - Shanghai 2044 - CABA

ÍNDICE

p. **2**

Palabras del
Director

p. **3**

Valores y virtudes en la
Fuerza Aérea Argentina.
Significado y relevancia para la
construcción del presente y del
futuro institucional

p. **12**

Las nuevas teorías del poder
aéreo y su influencia en el
diseño de la campaña:
evolución de los conceptos de
Boyd y Warden

p. **21**

Control efectivo de los
espacios de interés:
el uso del aeroespacio como
alternativa productiva

p. **32**

El concepto del Uso Flexible del
Espacio Aéreo y su aplicación
en la República Argentina

p. **42**

Actividades
institucionales

PALABRAS DEL DIRECTOR

En esta nueva oportunidad de acercarnos a los lectores de la RESGA, reiteramos la decisión de transmitir los conocimientos generados mediante diferentes actividades de investigación, estudio y análisis relacionados con el Poder Aeroespacial. Las temáticas de actualidad y de relevancia que les proponemos buscan incrementar, dentro de un marco de libertad académica responsable, la sabiduría alcanzada, con nuevas ideas y opiniones dentro del campo de incumbencia.

Así, comenzaremos observando que la Vocación es un hecho trascendente para el hombre que supera lo meramente profesional. En la RESGA, consideramos que son los valores los que impulsan a la persona a elegir carreras o profesiones; algunas de ellas implican un servicio y una entrega a los demás. Pero se advierte que quien asume el compromiso de abrazar las armas, lo hará a la luz del convencimiento de ajustarse a una vida distinta, disciplinada, bajo reglas diferentes al común denominador, comprometiéndose a entregar su vida por la Patria, de ser demandada.

En otro artículo se expresa que, tanto en situaciones de guerra como de paz, es indispensable prever y desarrollar capacidades que posibiliten el ejercicio de la planificación y la conducción de las Fuerzas. Esta exigencia es vital cuando se trata de la Fuerza Aérea, debido a sus características de velocidad, alcance y flexibilidad.

Para ello, se ha desarrollado la tecnología necesaria que permite elaborar modos de acción más efectivos y procesos eficientes y flexibles, mediante herramientas de planificación. Esta precisa y detalla las líneas de operación, los puntos decisivos y las vulnerabilidades del oponente, que deben complementarse en una sinergia, no solo a nivel operacional sino estratégico, en un concepto de multidominio e interagencial.

En otro orden de cosas, se incluyen las consideraciones del aeroespacio como alternativa para el control de los espacios de interés. Recién en el siglo XXI es cuando comienza a tratarse el concepto de la tercera dimensión y cuando el acceso a este se entendió como una necesidad esencial para el ejercicio de la soberanía del país.

Para que esto se alcance, se realizó un completo y preciso análisis geopolítico que permitió fijar objetivos que, unidos a las necesarias políticas asociadas, determinaron los costos y posibilidades de acceso al espacio, como así también las estrategias tendientes a mejorar las acciones relacionadas con la aplicación del Poder Aeroespacial en la Argentina.



Comodoro D. Ángel ROJO
Director de la Escuela Superior de Guerra Aérea

Los resultados alcanzados a través del Planeamiento Espacial Nacional de la CONAE han permitido importantes avances en el sistema con satélites geoestacionarios, heliocéntricos, satélites nano, micro e incluso segmentados, para brindar servicios duales civil-militar en el ámbito de las comunicaciones, observaciones de la Tierra para la agroindustria, sistemas hídricos, cambios meteorológicos, entre otros.

Finalmente, contemplando el ámbito aeroespacial, se observa la necesidad nacional de concretar una navegación aérea flexible para optimizar las rutas comerciales, permitiendo la integración y compatibilidad con las actividades militares. En función de lo cual, se procura dilucidar la estrategia para aumentar la eficiencia y la capacidad de alcanzar un sistema de navegación aéreo más seguro y eficiente. El crecimiento del tránsito aéreo mundial requiere que se atiendan estas necesidades y todas las que surjan desde el punto de vista de la Defensa Nacional.

En la República Argentina, se han producido cambios estructurales que definieron conceptos significativos en los ámbitos de «Autoridad Aeronáutica Nacional», «Autoridad Aeroespacial Militar» y «Prestador de los Servicios de Navegación Aérea» y establecieron las responsabilidades de cada institución. Es esencial observar los respectivos convenios de cooperación cívico-militar dentro de las fronteras de nuestro país, según las recomendaciones realizadas por la OACI, para la aplicación de los procedimientos sugeridos.

Esperamos que estos aportes contribuyan al crecimiento intelectual y generen motivaciones en nuestros lectores, brindándoles los elementos de juicio necesarios para utilizarlos en los procesos de decisiones.

VALORES Y VIRTUDES EN LA FUERZA AÉREA ARGENTINA

SIGNIFICADO Y RELEVANCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN
DEL PRESENTE Y DEL FUTURO INSTITUCIONAL



Vcom Horacio Matías ORÉFICE

Palabras clave: valores, virtudes, identidad, transformación, cultura organizacional, propósito institucional, *ethos* militar, liderazgo.

Keywords: values, virtues, identity, transformation, organizational culture, institutional purpose, military *ethos*, leadership.

Aquí, en fin, la cortesía,
el buen trato, la verdad,
la firmeza, la lealtad,
el honor, la bizarría,
el crédito, la opinión,
la constancia, la paciencia,
la humildad y la obediencia;
fama, honor y vida son
caudal de pobres soldados,
que, en buena o mala fortuna,
la milicia no es más que una,
religión de hombres honrados.

Calderón de la Barca

(Sacerdote, dramaturgo y militar español, siglo XVII)¹

¹ Pedro Calderón de la Barca. Extracto de la Comedia Famosa *Para Vencer a Amor, Querer Vencerle*. Imprenta de la viuda de Joseph de Orga, Valencia, 1769, págs. 9 y 10.

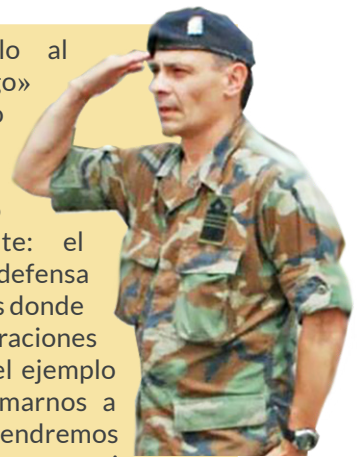
RESUMEN

Las organizaciones eficientes deben realizar las transformaciones impuestas por los cambios en el contexto en que se desarrollan. La Fuerza Aérea Argentina, como organización con un sentido elevado del propósito, debe ser fiel a los valores que dan sentido a su existencia. Todos los cambios, adaptaciones o transformaciones que la Institución deba realizar tendrán que estar basados en la adherencia de sus miembros, al cuerpo de principios, virtudes y valores que aseguran lo trascendente de su trabajo diario. Los valores institucionales son la clave en el trabajo del conductor (líder), pues refuerza la motivación y el sentido de pertenencia de los conducidos.

ABSTRACT

Efficient organizations must carry out the transformations which may result from the changes in the context in which they develop. The Argentine Air Force, an organization that seeks a high purpose, must be true to the values which give meaning to its existence. All changes, adjustments or transformations carried out by the Institution shall be grounded on the adherence of its members to the body of principles, virtues and values that secure its daily activities with a sense of transcendence. Institutional values are essential to the leader's work because, through them, the leader reinforces the motivation and the sense of belonging of those he or she is meant to conduct.

Dedicamos este artículo al Comodoro Pablo «Pingo» Dip, quien falleció luego de exponer su vida en cumplimiento de un deber, que asumió como compromiso trascendente: el servicio a los demás y la defensa del Bien Común. En épocas donde no abundan las demostraciones públicas de virtuosismo, el ejemplo del Vcom. Dip debe animarnos a superarnos cada día. No tendremos la Fuerza Aérea que deseamos, si todos nosotros no aspiramos a progresar y a ser mejores.



En esta famosa octava, Pedro Calderón de la Barca describe la esencia de la personalidad de los soldados españoles pertenecientes a «Los Tercios». De una manera poética que ha vencido al paso del tiempo, el poeta explica la clase de espíritu que animaba al ejército que, en su tiempo, fue modelo para el resto. Ya fuera en momentos de triunfo o en duras derrotas (como la salida de la ciudad de Bredá, luego del asedio holandés en 1637), la personalidad demostrada por esos soldados fue siempre marchar con gesto altivo, sin temor ni tristezas en sus rostros².

Las personas y los grupos humanos transmiten parte de su esencia a través de sus actitudes y exteriorizaciones y, de ese modo, las normas y reglas de comportamiento contribuyen al desarrollo de la identidad individual y grupal. Podríamos afirmar, entonces, que en esos versos de Calderón de la Barca quedó plasmado el *ethos* del soldado español del siglo XVII³.

Como integrantes de la Fuerza Aérea Argentina, el lugar donde encontramos plasmados los rasgos que conforman el *ethos* del soldado de la Institución es el Reglamento del Régimen del Servicio RAG 11. Sin embargo, como ocurre muchas veces al pensar sobre la doctrina, en la mente de algunos existe la creencia de que ese cuerpo escrito se encuentra desactualizado o «pasado de moda». A esta situación se suma el fantástico contexto en el que vivimos: la comunicación portátil con cualquier lugar del mundo, el acceso casi instantáneo a grandes volúmenes de información y la velocidad en su procesamiento y clasificación. Estas ventajas técnicas de nuestros tiempos han agregado nuevos desafíos a quienes integramos cualquier grupo humano organizado, sea la familia, la comunidad o las mismas Fuerzas Armadas.

Si bien podemos justificar que esto es una visión exagerada acerca de la doctrina, deja traslucir, al me-

² La guarnición española se rindió luego de tres meses de asedio y la ciudad pasó a ser ocupada por las fuerzas de los Países Bajos. Con la salida de las tropas españolas en 1637, la ciudad se perdió definitivamente. De esa época son los versos de Calderón de la Barca.

³ El Diccionario de la Real Academia Española define *ethos* como el 'conjunto de rasgos y modos de comportamiento que conforman el carácter o la identidad de una persona o de una comunidad'.

nos, una idea más pensada que expresada, y más expresada que argumentada: el RAG 11 y su contenido parecerían haberse quedado atrasados o, al menos, resistirse a las tendencias transformadoras de los tiempos modernos.

Si tenemos en cuenta que gran parte de lo expresado en el RAG 11 son valores, virtudes y principios de conducta para los integrantes de la Fuerza Aérea, creemos que estamos obligados a reflexionar sobre si, efectivamente, la esencia del contenido de la publicación ha quedado desactualizada o si debemos repensar los valores que conforman el *ethos* del militar de la Fuerza Aérea.

LA IDENTIDAD INSTITUCIONAL FRENTE A LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN

Desde que se le sienta su plaza, ha de enterársele de que el valor, prontitud en la obediencia y grande exactitud en el servicio son objetos a que nunca ha de faltar, y el verdadero espíritu de la profesión⁴.

Reales Ordenanzas de Carlos III (1768)

Ya hemos mencionado que la sociedad de la que formamos parte se ha vuelto compleja y no podemos escapar a los desafíos que nos impone. Los avances tecnológicos han afectado las maneras en que nos comunicamos y la visión que tenemos del mundo. El acceso a la información y la automatización en los procesos parece ensombrecer o menospreciar antiquísimas prácticas y sentires, que constitu-

yen nuestros basamentos institucionales.

Tener la capacidad de adaptación a los nuevos escenarios y a la transformación son habilidades obligatorias en los integrantes de las instituciones que piensen en perdurar en el tiempo. Lo que resulta paradójico es que, precisamente, si bien todas las organizaciones deben transformarse, muchas de ellas basan su longevidad no solo en el fin que persiguen, sino también en la adherencia a cierto cuerpo inmutable que garantiza el compromiso, da razón y comunica un mismo sentir a sus miembros.

Las instituciones están obligadas a hacer ciertas transformaciones que las adapten a los nuevos tiempos y desafíos para cumplir su misión eficazmente en los nuevos contextos, a la vez que se ven obligadas a mantener, sin cambios, aquellos fundamentos que les dan trascendencia y «razón de ser». Una institución, como la Fuerza Aérea Argentina que, como integrante de las Fuerzas Armadas de la Nación tiene una de las funciones esenciales que garantizan la existencia del Estado (la Defensa Nacional), no puede en aras de adaptarse a nuevos «desafíos» perder su esencia, disminuyendo exigencias que —de no estar— afectarían la finalidad para la cual existe. Al igual que lo que ocurre con las personas, toda institución se funda e interpreta la realidad en base a ideas, valores, ritos y creencias⁵. Esta aseveración es válida tanto para la Fuerza Aérea Argentina como también lo es para un restaurante de comida rápida.

Vestir adecuadamente el uniforme, la prolijidad, el tratarse con ciertas normas de cortesía y respeto, el cuidar con celo la calidad en los trabajos diarios puede ser el *leitmotiv* de un sinnúmero de organizaciones.

Ese modelo —basado en símbolos, sentimientos individuales y colectivos, normas, actitudes, hábitos, creencias, valores y tradiciones— constituye la cultura organizacional. Esta es clave, porque representa la manera adoptada por la organización para alcanzar su cometido y enfrentar los problemas. Además, la cultura sirve para diferenciar, reforzar su identidad y distinguirse del resto. Por otro lado (y aún más importante), las prácticas plasman en conductas habituales la clase de principios con los que los individuos comulgan. Como integrantes de un equipo, se comportan de una manera determinada, pues están vinculados directamente con el propósito que les da trascendencia.

Las instituciones están obligadas a hacer ciertas transformaciones que las adapten a los nuevos tiempos y desafíos para cumplir su misión eficazmente en los nuevos contextos, a la vez que se ven obligadas a mantener, sin cambios, aquellos fundamentos que les dan trascendencia y «razón de ser».

⁴ Ordenanzas de Su Majestad para el Régimen, Disciplina, Subordinación y Servicio de sus Ejércitos. Tomo Primero, Madrid, 1768. Disponible en: <https://theblogbyjavier.com/2016/11/09/reales-ordenanzas-de-carlos-iii/> [Última consulta: 15/8/ 2017].

⁵ El profesor Ken Robinson sostiene que todo lo que percibe una persona y la forma en que se lo interpreta 'está influida profundamente por las ideas, los valores y las creencias con las que interpretamos nuestras experiencias'. Ken ROBINSON, *Busca Tu Elemento*. Empresa Activa, 2012, pág. 206.

El fin último de cada organización consiste en marcar las características que la diferencien de las otras; motivo por el cual, las conductas o pautas aceptadas voluntariamente por los integrantes de un grupo dan sentido trascendente a su actividad diaria. Llamaremos valores a las actitudes y conductas que guían el obrar habitual de los integrantes de una organización.

EL SIGNIFICADO DE VALOR

La tropa debe ser tanto más virtuosa y honesta cuanto es creada para conservar el orden, afianzar el poder de las leyes y dar fuerza al gobierno para ejecutarlas y hacerse respetar de los malvados que serían más insolentes con el mal ejemplo de los militares.

General José de San Martín⁶

Los valores son aquellas formas ideales de la conducta de los individuos (como integrantes de un grupo humano), cuya importancia descansa en ser modelos de lo que el mismo grupo entiende que debe representar cada uno de sus integrantes. Un valor pone un listón a cuya altura deben estar quienes se dicen integrantes de un grupo u organización. En definitiva, son estándares de conducta que deben condicionar el comportamiento de las personas dentro de la organización y de la comunicación de esta con el exterior.

No por tratarse de formas ideales son inalcanzables. Tampoco se trata de sueños ni de utopías, sino de conductas perfectamente posibles. Es así que, por ejemplo, si una organización exige decir «gracias» cada vez que una persona recibe el favor de un compañero de su equipo durante la actividad diaria, corresponderá responder bajo el requisito de la «gratitud». El agra-



Integrante del Grupo de Operaciones Especiales de la Fuerza Aérea Argentina desfila con el uniforme y la bandera que los identifica durante las celebraciones del Bicentenario de la Independencia.

decir con una palabra y una sonrisa sería pues la exteriorización de tal valor que dice ser consagrado por esa organización. El requerimiento de mostrarse agradecido dentro de la entidad puede haber sido establecido por escrito o verbalmente pero, en cualquier caso, todos los integrantes del grupo lo conocen desde que forman parte de ella y deben ponerlo en práctica.

Para poder afirmar que cualquier valor (la «gratitud» en el caso anterior) sea efectivamente consagrado por esa organización debe:

1. Ser una actitud efectivamente demostrada por todos los integrantes del equipo.
2. Ser una práctica enseñada y explicada a los nuevos miembros.
3. Conocer la importancia de ajustarse a esa conducta y el porqué (explicación del propósito).
4. Corregir a los integrantes que no exterioricen las referidas conductas o comportamientos y premiar a quienes sí lo hagan.

Diremos en este punto que, si bien los símbolos exteriores de la cultura son importantes (bandera, uniforme, escudo, pañuelo), estos tienen trascendencia solo cuando son el reflejo de un convencimiento interno mucho más profundo. Siguiendo entonces con el ejemplo del agradecimiento, un saludo (rito o símbolo de conducta externo) reviste un significado trascendente cuando los integrantes del equipo de trabajo creen que esa muestra exterior es importante, pues manifiesta un deber de justicia hacia otro ser humano y es una demostración de reconocimiento y respeto hacia quien es dirigido el saludo.

La incorporación de nuevos miembros a una organización implica la transmisión de los elementos culturales. Dicho proceso se denomina «culturación»⁷ y tiene diferentes etapas, algunas voluntarias y otras involuntarias⁸.

La toma de conciencia que lleva a la internalización de una pau-

⁶ General José DE SAN MARTÍN. Código de Honor del Ejército de los Andes, Cuartel General de Mendoza, 4 de septiembre de 1816.

ta cultural o de un valor se llama «endoculturación». Si una persona se siente identificada con los propósitos de la organización y asume voluntariamente sus valores, siempre utilizará el saludo, más por convencimiento que por el simple hábito de apego a un patrón.

La manera de lograr esta transmisión de la cultura (en particular de los valores) es a través del ejemplo más que de la imposición. Esta es la razón por la que los valores son asumidos con facilidad por sus integrantes cuando se observan, se viven y se «respiran» en la organización.

SENTIDO PRÁCTICO DE LOS VALORES

La voluntad para asumir una pauta cultural es fundamental al hablar de valores institucionales. La adherencia del individuo a ciertas formas de conducta, que se vinculan con el sentido trascendente de la organización y que se vuelven indispensables para su buen funcionamiento, es la clave para la comunión de sus integrantes de cómo pensar, sentir y actuar.

Las organizaciones tienden a esforzarse mucho para lograr las competencias técnicas y las habilidades de sus miembros. Eso está muy bien, pero no es ni lo único ni lo más importante.

Si por ejemplo se definiera «la excelencia» como valor de una institución, no importará la clase de actividad que se realice ni la habilidad requerida; siempre el producto obtenido deberá tender a la perfección. Por otro lado, la excelencia no solo se manifiesta en las cosas que hacemos relacionadas con una competencia, sino en un

Los valores son asumidos con facilidad por sus integrantes cuando se observan, se viven y se «respiran» en la organización.

sinnúmero de actividades individuales y colectivas que exceden al simple «saber hacer». Este valor va más allá de la sencilla obligación técnica y profesional, para transformarse en una responsabilidad moral sobre la manera en que las personas son, se conducen y hacen las cosas.

Entonces descubrimos que estas formas idealizadas de conducta van configurando la esencia de lo que son, de lo que hacen y de por qué los integrantes de una organización hacen las cosas. Pueden cambiar los tiempos, las habilidades requeridas o los medios materiales, pero el sentido de trascendencia permanecerá invariable.

Esa idea inmutable, además de establecer seguridad respecto al presente y al futuro, establece una poderosa vinculación con el pasado y con quienes nos han precedido. Nadie se pregunta, entonces, si los soldados españoles de los versos de Calderón de la Barca portaban picas, espadas o fusiles:

lo esencial y lo duradero era el espíritu que los animaba y las actitudes que transmitían. Ese espíritu es tan deseable en los soldados de hoy como lo fue en épocas de los Tercios españoles.

¿VALORES O VIRTUDES?

A esta altura del artículo podemos plantearnos si, al hablar de valores, no nos estamos refiriendo a las virtudes o, en su caso, hablar directamente de ellas. No obstante, aunque se los trate indistintamente y estén necesariamente relacionados son conceptos diferenciados⁹.

Al hablar de virtudes, nos referimos claramente a los hábitos buenos (repetición de actos iguales que disponen a una persona a obrar bien) y son de carácter universal.

El concepto de valor puede presentar ciertas ambigüedades, ya que existen diferencias entre lo que una persona puede llegar a percibir como valor y lo que una organización adopte como tal.

Los valores son bienes que la inteligencia del hombre conoce, acepta y vive como algo bueno para él como persona. El valor es todo aquello que se «precie» como bueno, como deseable, como necesario para la vida. Para alguien puede ser un valor tener un hermoso automóvil mientras que para otro no lo es en modo alguno¹⁰.

En un caso extremo, un valor

⁷ Henry Ronal GRATÓN. *Educación e Instrucción Militar*, Escuela Superior de Guerra Aérea, Números 154/155, Buenos Aires, agosto-octubre de 1988, pág. 29.

⁸ "El proceso de culturación pone en juego tres aspectos que suelen darse sucesivamente y también cíclicamente: la aculturación, la endoculturación y la reaculturación". Henry Ronal GRATÓN, Op. Cit., pág. 29.

⁹ Unos están en el plano del ser (ontológico) y los otros en el del deber ser (deontológico). Unos llaman a los otros: el principio llama a la conducta.

puede cambiar según el consenso entre los miembros de la organización o debido a las circunstancias que lo rodean, mientras que no ocurre lo mismo con la virtud. Descubrimos entonces que, a diferencia de lo que acontece con las virtudes, cuando hablamos de los valores elegidos por una organización deberemos distinguir los que son inmutables de los que no lo son.

Si tomamos como ejemplo la organización que consagra «el ayudar a las demás personas» como valor, podemos decir que:

- Una persona ayuda a otra porque es su jefe y lo puede despedir.
- Una persona ayuda a otra porque le cae bien.
- Una persona ayuda a otra porque hay otras personas mirando.
- Una persona ayuda a otra para poder cobrar una recompensa.
- Una persona ayuda a otra, aún sin conocerla, porque reconoce la importancia de que ayudar al prójimo responde al espíritu de servicio y, siempre que pueda colaborar, lo hará.

En los cinco casos, la acción desplegada es la misma: ayudar a otra persona. Lo que cambia en cada caso es la motivación, la orientación del acto o del convencimiento interno de la persona que ayuda a otra. Solo es virtud la última, por tratarse de un acto habitual y repetitivo que se sostiene en el convencimiento interno de hacer el bien. En los otros casos, podemos decir que la persona vive según el valor establecido por la organización, pero sus motivaciones son simplemente quedar bien con su jefe, con otras personas o cobrar algo a cambio.



En nuestro planteo, tratamos de referirnos al valor en relación a un comportamiento virtuoso, pues hemos explicado que nos focalizamos en la esencia o el propósito de las conductas. En estos casos, los comportamientos virtuosos de los miembros de una organización son la exteriorización del valor consagrado por la virtud incorporada. De todas maneras, la organización establece valores que se aproximan al hábito bueno de la virtud y, aunque no explique el porqué, sabemos que cada persona tiene sus propios intereses, motivaciones, deseos e inclinaciones y habrá quienes demuestren determinados valores, aunque no los tengan como prácticas virtuosas.

En instituciones como las militares, más que en cualquier otro tipo de organización, es muy importante lograr prácticas virtuosas entre sus miembros, atendiendo al propósito perseguido: el servicio, el bien común y la satisfacción del deber cumplido. Cumplir la misión en un contexto de incertidumbre, de riesgos y de peligros, hasta el límite de perder la vida, requiere más de las prácticas virtuosas que de las conceptualizaciones de valor. Las organizaciones militares en todo el mundo establecen sus «valores» o «valores fundamentales», haciendo referencia a prácticas claramente virtuosas.

LAS CUALIDADES Y VIRTUDES DEL PERSONAL DE LA FUERZA AÉREA ARGENTINA

El hombre extraordinario solo asciende a la genialidad si encuentra clima propicio: la semilla mejor necesita de la tierra más fecunda.

José Ingenieros ¹¹

Según su propio texto, el RAG 11 es un reglamento que tiene como propósito y finalidad:

1. Uniformar los procedimientos y las relaciones dentro del servicio militar.
2. Servir de guía de procedimientos para el personal de la Fuerza Aérea.
3. Presentar un conjunto de normas en un solo cuerpo.
4. Sintetizar el desenvolvimiento de la vida interna dentro de la Fuerza Aérea.
5. Servir de documento de consulta permanente a los militares de todas las jerarquías.

Si bien el RAG 11 busca uniformar procedimientos y garantizar un método homogéneo para el régimen del servicio, no existe ningún capítulo del reglamento que específicamente haga mención a los valores. No obstante, en dos de sus capítulos, hace mención a una serie de características definidas

¹⁰ Juan ÁVILA ESTRADA. *¿Qué diferencia hay entre valores y virtudes?* Disponible en: <https://es.aleteia.org/2014/01/29/que-diferencia-hay-entre-valores-y-virtudes/> [Última consulta 16/3/2018].

¹¹ José INGENIEROS. Op. Cit.

como «cualidades» y «virtudes», que se imponen como procederes a los ciudadanos, incorporadas al estilo de vida militar, exigiendo que “se las cultive intensamente”.

Estas cualidades y virtudes, al tratarse de características que fomentan estos atributos en las personas y que orientan el comportamiento hacia el cumplimiento de normas morales, creemos que se ajustan al concepto que hemos tratado como «valores institucionales».

Dejaremos para un planteo de cara al futuro decidir cuáles de todas estas cualidades pueden considerarse como valores institucionales o «valores centrales» para la Fuerza Aérea. Seguramente, podremos enunciar un número menor, fácil de recordar y de transmitir, pero que serán la reunión de varios de los puntos del listado anterior.

Lo que es necesario decir al respecto es que no alcanza tener escritos los valores o las virtudes de la organización para que sus miembros las asuman como hábitos. Es necesario desarrollar un ambiente virtuoso, donde el ejemplo de superiores y subalternos muestre en hechos aquello que se declama en palabras.

Como dice José Ingenieros: “Una atmósfera tibia entorpece al que cede por primera vez a la tentación de lo injusto; las consecuencias de la primera falta pueden ir hasta el infinito”¹². Asimismo, asevera que “Cuando el hombre digno empieza a despertar recelos, el envilecimiento colectivo es grave; cuando la dignidad parece absurda y es cubierta de ridículo, la domes-

Del Capítulo I del RAG 11 «El Servicio en la Fuerza Aérea» y del Capítulo V «Procedimientos de la Vida Militar», podemos extraer los conceptos que se adecuan a la idea que hemos planteado de valores aplicables a la Fuerza Aérea recordando que, aunque no están establecidos de tal modo, el Reglamento los destaca como necesarios para cultivarlos y potenciarlos en los integrantes de la Institución:

Subordinación
Sentido de la responsabilidad
Espíritu de equipo
Espíritu de cuerpo
Confianza
Disciplina
Moral
Honor
Ética profesional
Justicia
Ecuanimidad

Integridad de carácter
Aptitud profesional
Energía física e intelectual
Estabilidad emocional
Sentido humanitario
Comportamiento y actitud
Espíritu de sacrificio
Cooperación
Honradez
Cumplimiento del deber

Tacto y sociabilidad
Cuidado personal
Prestigio
Austeridad
Cultura general
Inteligencia
Memoria
Criterio
Presencia de ánimo
Rendimiento
Iniciativa
Aptitud física
Coraje físico y moral

tación de los mediocres ha llegado a sus extremos¹³.

La Fuerza Aérea debe enseñar cuáles son sus valores, pero debe demostrar con hechos que cree en ellos, y en las virtudes que promulgan sus reglamentos. Ellos proporcionan los cimientos de las creencias más profundas de la Institución y las personas se entregan en cuerpo y alma, cuando reconocen que estos son importantes y trascendentes.

Incentivar los motivos trascendentes sobre el porqué de las cosas que se hacen en la Fuerza Aérea es la manera de generar las acciones sacrificadas y el sentido más arraigado de pertenencia. Vestir el uniforme con dignidad y orgullo se conseguirá más por el saberse integrado a una Institución virtuosa y de tradición prestigiosa, que por operar ciertos medios materiales, puesto que tienen que ver con la realización de la persona.

“Si quieres un rendimiento superior, comienza con un propósito superior”¹⁴.

Trabajar y vivir entre gente virtuosa genera nuevas cualidades en las acciones y lo mismo pasa con los vicios y las debilidades. Por eso, es tan necesario destacar los buenos ejemplos y reconocer a quienes honran las creencias institucionales y, rápidamente, reencauzar y castigar (si fuera necesario) a quienes faltan a los comportamientos que deben ser comunes a todos los miembros.

EL LIDERAZGO DEBE COMENZAR POR LOS VALORES

Los valores compartidos expresan la esencia de una organización. Enmarcan las expectativas, suministran alineación y establecen el fundamento para la transformación y el crecimiento¹⁵.

El trabajo de un líder es conducir el presente de la institución, dar dirección y motivación a su personal, crear futuro y mejorar la organización¹⁶. Crear futuro le impone al líder la necesidad de conducir las transformaciones acordes a los nuevos tiempos y desafíos, mientras se aferra a aquellos principios que dan propósito y «razón de ser» a la organización.

¹² José INGENIEROS. *El Hombre Mediocre*. Más Letras Comunicaciones, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2016. Pág. 134.

¹³ José INGENIEROS. Op. Cit. Pág. 136.

¹⁴ James KERR. *Legado, 15 Lecciones sobre Liderazgo*. Deldragón, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2014, pág. 39.

¹⁵ Gordon SULLIVAN y Michael HARPER. *La Esperanza No es Un Método*. Editorial Norma, 1998.

Si bien el peso de la responsabilidad siempre recae sobre el conductor, los tiempos de cambio repercuten más duramente en el personal. La turbulencia provocada por la incertidumbre y el miedo, exigen al líder mantener «el pulso» del sentir de las personas a su cargo.

Dado que los valores están directamente vinculados con el propósito de la organización y con sus creencias más profundas, aferrarse a las conductas virtuosas que hacen a la esencia de la Institución, devuelve parte de la seguridad al personal que la integra. A través de esos valores que identifican a la organización, se transmite un mensaje tranquilizador: pese a los cambios coyunturales que se deban realizar (estructura, tareas, procesos, etc.), la organización seguirá siendo fiel a esas creencias y fundamentos que han perdurado pese al paso del tiempo y que le dan su sentido más profundo.

Al mismo tiempo, los líderes son los que “crean el entorno adecuado para que surjan los comportamientos”¹⁷. El conductor, entonces, es responsable de crear las condiciones para el desarrollo de los hábitos virtuosos y el mantenimiento de la adherencia a los valores institucionales. Esto se logra fundamentalmente con el ejemplo personal (integridad, coherencia y liderazgo ético), pero también con la educación, la instrucción y la empatía que debe existir entre conductor y conducido.

CONSIDERACIONES FINALES

LOS VALORES DE CARA AL FUTURO

*Integrity first, Service before self, and Excellence in all we do. These are the Air Force Core Values. Study them, understand them, follow them, and encourage others to do the same*¹⁸.

Los dos conceptos más robustos que habitan en el alma de las organizaciones que sobreviven al paso del tiempo son el sentido del propósito y la idea de trascendencia.

Las personas naturalmente tenderán a prestar mayor colaboración y a adherir voluntariamente a sus tareas cuando estas se realicen conociendo el motivo. Es decir, el individuo demostrará un mayor

... El conductor, entonces, es responsable de crear las condiciones para el desarrollo de los hábitos virtuosos y el mantenimiento de la adherencia a los valores institucionales.



¹⁶ El RAG 11 define el liderazgo como ‘el proceso de influir en la gente proporcionando propósito, dirección y motivación para cumplir con la misión y mejorar la organización’.

¹⁷ James Kerr. Op.Cit. Deldragón, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2014. Pág. 10.

¹⁸ Fuerza Aérea de los Estados Unidos. *United States Air Force Core Values: the Little Blue Book*, 1997. Disponible en: <http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/cv-mastr.htm>. [Última consulta 1/10/2017]. Traducción: La Integridad, primero, el Servicio antes que uno, y la Excelencia en todo lo que hacemos. Estos son los valores centrales de la Fuerza Aérea. Estúdialos, entiéndelos, síguelos e incentiva a otros para que hagan lo mismo.

compromiso cuando haya sido capaz de internalizar el «por qué» y el «para qué». De hecho, una de las formas de lograr la total desmotivación de una persona o de un grupo es explicarles que lo que están haciendo no tiene ninguna utilidad o carece de sentido. El mismo RAG 11 nos dice que “los integrantes de una Unidad deben conocer perfectamente el propósito de sus tareas”¹⁹ y parte de las tareas de un líder es “influir en la gente proporcionando el propósito”²⁰.

Esto es aún más vigente en el caso de las organizaciones que exigen a sus miembros una clase de compromiso que puede poner en riesgo su propia vida. Para los hombres y mujeres de la Fuerza Aérea, es muy importante el conocimiento del propósito: nadie cumplirá una orden que lo ponga en riesgo personal si no es por una buena razón. Aquí es donde entra en



juego la motivación generada por el valor del Servicio, la Defensa de la Patria y del Bien Común²¹. El RAG 11 lo explica así:

En lo que respecta a la confianza, el régimen del servicio debe asegurar que cada uno de los integrantes de cada organismo esté convencido de servir a una causa justa.

La historia nos presenta numerosos ejemplos de objetivos logrados por fuerzas inferiores en número al adversario, pero alentadas por la seguridad de estar combatiendo por una causa noble²².

A pesar de que los militares de la Fuerza Aérea son hombres y mujeres con vocación y voluntariamente sujetos a la autoridad y a un régimen disciplinario, como individuos con una dimensión trascendental necesitan conocer las causas elevadas por las que sirven. Ese propósito será reforzado cuando los hábitos de cada uno de los integrantes sean virtuosos.

Las épocas que nos tocan vivir enfrentan a la Fuerza Aérea con la necesidad de cambio y transformación. Como todo cambio, será un proceso difícil y, en particular, de incertidumbre para cada hombre y mujer de la Institución. Para los líderes de todos los niveles, que en definitiva son quienes deben conducir la organización, es fundamental que demuestren que, pese a las modificaciones, lo que no se transforma son los principios que aseguran la vinculación con las creencias y sentires comunes más profundos, y que garantizan la idea de trascendencia de cara al futuro.

- *Artículo con referato.*

Horacio Matías ORÉFICE: Vicecomodoro de la Fuerza Aérea Argentina. Piloto de Caza. Oficial de Estado Mayor. Licenciado en Sistemas Aéreos y Aeroespaciales. Diplomado en Estado Mayor en la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas del Reino de España.

¹⁹ RAG 11. Pág. 9.

²⁰ RAG 11. Pág. 11.

²¹ Arriesgar la vida por el cumplimiento del deber no es privativo de las instituciones militares. Existen otras profesiones que, en determinadas circunstancias, exigen a sus miembros esa clase de sacrificios: cuerpo de bomberos, policía, médicos, sacerdotes, religiosos, etcétera.

²² RAG 11. Pág. 9.

LAS NUEVAS TEORÍAS DEL PODER AÉREO Y SU INFLUENCIA EN EL DISEÑO DE LA CAMPAÑA: EVOLUCIÓN DE LOS CONCEPTOS DE BOYD Y WARDEN

My Cristian GIACCAGLIA

Palabras clave: campaña, diseño, efecto, parálisis, sistema

Keywords: campaign, design, effect, paralysis, system



RESUMEN

El siglo XXI se caracteriza por el vertiginoso ritmo de los cambios y la creciente interconexión y complicación de los escenarios, que hace necesaria una continua adaptación de los sistemas para poder enfrentar el devenir de la realidad. Los conflictos armados y la acción de las Fuerzas Armadas no son ajenos a este proceso. Por ello, el continuo replanteo de los conocimientos que se dan por válidos es prioritario, en especial cuando se necesita diseñar una solución

para un problema que pone en peligro no solo vidas humanas, sino el futuro mismo de la Nación.

Ante tal delicada situación, de cómo se analice el problema y se utilicen los recursos disponibles adquirirá una nueva dimensión, lo que hará necesario que se exploren todas las opciones para seleccionar la más adecuada. Es en este sentido que se debe cuestionar la validez del componente militar y el Poder Aéreo, en particular, como herramienta para lograr los objetivos asignados y alcanzar el Estado Final Deseado.

Para tal fin, es necesario volver a las bases existentes, comprender sus fundamentos y destacar errores o aciertos en su implementación para que, a partir de ellos, estudiar cómo el componente militar y el Poder Aéreo han evolucionado, para enfrentar los conflictos del siglo XXI.

El presente estudio se focaliza en las teorías surgidas de pensadores aéreos, su entendimiento del conflicto y su aplicación a nivel operacional, tomando como base los conceptos expuestos por el Coro-

nel Boyd y Warden III de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, para describir el modelo modular de decisión, el modelo de anillos modificado y el modelo Barlow. Se busca profundizar en la interpretación del ambiente operacional y cómo han influido estas en el diseño de la campaña, de modo que el futuro comandante pueda trazar una respuesta más adecuada para dar solución a un problema cada día más complejo.

ABSTRACT

The 21st Century is characterized by the fast speed of changes and the growing interconnection and complication of scenarios, which resulted in the need to adjust the systems in order to deal with the transformation of reality. Armed conflicts and the actions of the Armed Forces are not excluded from this process. Therefore, priority shall be given to the continuous reconsideration of the facts which are deemed to be true, especially when we are faced up to the need of designing a solution to a problem that jeopardizes not only human lives but also the future of the Nation.

In face of such a delicate situation, how the problem is analyzed and what available resources are used will acquire a new dimension. To explore all options in order to choose the most proper one will be necessary. Thus, the validity of the military component and Air Power shall be questioned, particularly, when used as an instrument to accomplish the given objectives and to achieve the Desired Final Status. To that end, it is necessary to go back to the existing roots, to understand its groundings and to highlight the right and the wrong decisions taken towards implemen-

tation, so as to study how the military component and the Air Power has evolved, to meet the conflicts of the 21st Century.

This article focuses on the theories developed by air thinkers, their own understanding of the conflict and their application at an operational level, using the concepts designed by Colonel Boyd and Warden III of the United States of America, which describe the modular decision model, the modified ring model and the Barlow model. The purpose of this article is to delve into the interpretation of the operational environment and how these theories have influenced the campaign design so as to allow the future Commander to design a more proper answer and give a solution to a problem that grows more complex as time goes by.

CONSIDERACIONES INICIALES

Desde la antigua China, ha existido una corriente de pensamiento que buscaba hacer un uso más eficiente de los medios bélicos, intentando derrotar al oponente sin la necesidad de la consiguiente atrición y aniquilamiento en el campo de batalla. Con el advenimiento de los medios aéreos, nuevos pensadores retomaron el concepto y reforzaron la idea de que, si se aplicaba el instrumento militar sobre los objetivos correctos, el oponente se vería confundido, desorganizado e

imposibilitado de continuar la lucha. Esto haría que el comandante resultase el blanco más rentable, ya sea atacando su proceso de pensamiento y planificación, como lo estableció el Coronel John Boyd, o neutralizándolo físicamente a él y a su cadena de Comando y Control (C2), como propone el Coronel John Warden III.

En ambos casos, el eje de sus teorías es que, si a un oponente se le quita la capacidad de analizar la situación y de tomar decisiones adecuadas, este sufrirá un colapso físico, mental y moral que afectará al máximo nivel la posibilidad de dirigir el esfuerzo hacia la consecución de los objetivos, lo que le generará una «parálisis estratégica», es decir, la incapacidad para decidir y actuar en busca de un fin.

Estas teorías no son de exclusiva aplicación al arma aeroespacial; por el contrario, reflejan una visión particular del conflicto y una modelización del oponente. Asimismo, tienen la capacidad de ser aplicadas a diversas situaciones y, por lo tanto, convertirse en una herramienta para la planificación.

JOHN BOYD Y LA ADAPTACIÓN AL ENTORNO

El Coronel John Boyd, piloto de caza de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos de Norteamérica, conocido por influir en el diseño



de aviones como el F-16 y el F-15, forjó sus bases sobre la «Teoría del Conflicto» durante la guerra de Corea, donde la necesidad de cambiar constantemente entre una maniobra y otra en los combates aéreos sobre los cielos coreanos, lo llevó a reflexionar sobre la habilidad de anticiparse y de adaptarse con rapidez, lo que dejaría inapropiada a la respuesta adversaria para la nueva situación táctica. En su discurso *Destruction and Creation* (Destrucción y Creación), establece las bases de su teoría del conflicto, abogando por una guerra de maniobra que es más psicológica y temporal que física y espacial¹. El eje consiste en operar a un *Tempo* o Ritmo² más rápido que el del adversario, incapacitándolo mentalmente para que no esté a la altura de los inciertos acontecimientos que le plantea la guerra y, por tanto, le interrumpe su capacidad de adaptarse a ellos.

En su teoría, el objetivo buscado es afectar la capacidad de adaptación del oponente, la cual está estrechamente ligada a cuatro características: Iniciativa, Armonía, Variedad y Rapidez³, que permitirán dar forma y adaptar el ambiente incierto y lleno de fricción donde se desarrollan las operaciones. Minimizar la fricción propia se logra actuando y reaccionando de forma más rápida que el oponente y solo podrá lograrse si aplicamos la «Iniciativa» en los niveles más bajos de la conducción, mediante una ejecución descentralizada, pero reteniendo el comando centralizado.

La Unidad de Comando, junto con una visión única de las intenciones del comandante, proporcionará «Armonía» en todos los niveles, le dará sentido a las acciones tácticas al menor nivel y reducirá la fricción generada al interpretar la tarea asignada. Esto no es un concepto nuevo, pues ya el General Billy Mitchell estaba a favor de la unidad de comando en sus teorías del poder aéreo de 1926, pero fue recién en la primera Guerra del Golfo Pérsico que el esfuerzo aéreo estuvo bajo el mando de un solo comandante o *single manager*⁴, demostrando la validez del concepto.

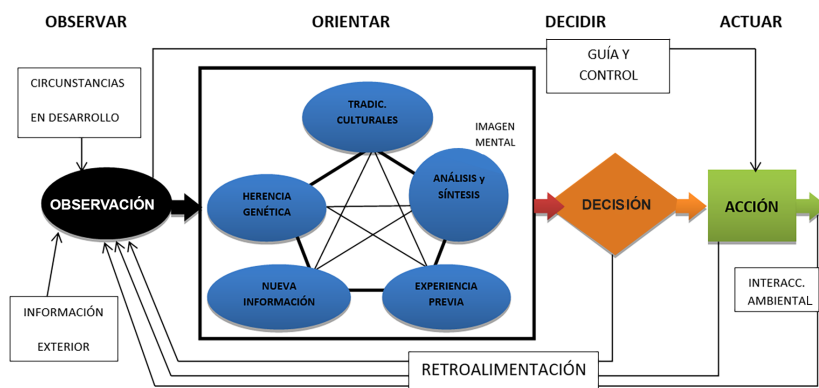
Para maximizar la fricción del oponente, se planea una gran «Variedad» de acciones que se ejecutan con la mayor «Rapidez». Esto sobrecargará la capacidad enemiga de identificar las más peligrosas, reduciendo su voluntad física y moral de resistir, lo que tendrá como resultado una parálisis estratégica

u operacional según el nivel al que estén dirigidas dichas acciones.

Esta gran cantidad de eventos confusos, comprimidos en el tiempo, generará diferencias entre lo que el oponente percibe como amenazante y lo que realmente es. Esto hará que su análisis de la situación no coincida con la realidad y, por tanto, sus acciones serán irrelevantes, pues estarán dirigidas a eventos no vitales para su supervivencia.

El éxito o el fracaso estarán relacionados con la capacidad de analizar correctamente el escenario y adaptarse a él con mayor rapidez que el oponente. Este ciclo de análisis y adaptación es, tal vez, la mayor contribución de Boyd (véase Figura 1), donde el «ganador» será aquel que es capaz de observar, orientar, decidir y actuar, de forma más rápida y precisa que su oponente, repitiendo cíclicamente dicho proceso.

FIGURA 1. CICLO OODA DE BOYD.



Fuente: John Boyd (elaboración propia)⁵.

¹ David FADOK, "John Boyd and John Warden: Air Power's Quest for Strategic Paralysis", Air University Thesis, Air University Press, Alabama, 1995, pág. 14.

² *Tempo* o ritmo es el régimen o velocidad con el que se suceden las acciones, tanto propias como del enemigo, siempre tomado en función al *tempo* del adversario, para determinar quien posee el mayor. También es definido como: mantener una presión constante de acciones sobre el oponente.

³ John BOYD, "A Discourse on Winning and Losing", Air University Library, Alabama, 1987, pág. 141.

⁴ Benjamin LAMBETH, "Desert Storm Revisited. The transformation of American Air Power", RAND Corporation, Nueva York, 2000, pág. 130.

⁵ Según lo que obra en: <https://www.colonelboyd.com/boydswork>.

El paso más importante de este proceso será la orientación, pues determinará el curso de acción por seguir y enfocará todo el esfuerzo. Sin embargo, esta orientación sería imposible si no se contase con el aporte de la cultura, de la herencia y de las experiencias previas forjadas por el medio ambiente, que influirán en la decisión, la acción y la observación.

Estas experiencias, junto con las habilidades psicológicas⁶, permitirán analizar y sintetizar la información para producir esa imagen mental de la situación; estas últimas dos son habilidades básicas para lidiar con lo imprevisto y, por ende, elementales para procesar información en estos escenarios. Este proceso requerirá lo siguiente para el análisis (destrucción): proyección, empatía, correlación y rechazo, para alcanzar la síntesis (creación). Debido al alto grado de incertidumbre y ambigüedad existente a nivel estratégico y operacional, se deberá realizar permanentemente el proceso de creación y destrucción, para reorientar y adaptarse a nuevos imprevistos. A este proceso de continuos ciclos OODA, Boyd lo denomina «Espirale Conceptual».

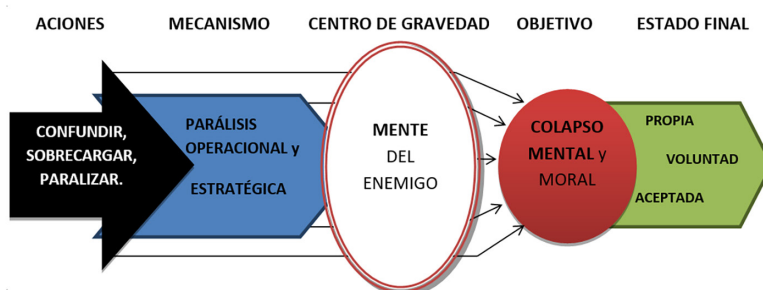
Se ve, nuevamente, la importancia que Boyd le otorga a los procesos mentales para la toma de decisiones, y es por ello que toda su teoría se basa en atacar y confundir dichos procesos. En resumen, su Centro de Gravedad será la mente del oponente y su objetivo el colapso mental y moral.

La oportunidad y precisión de las decisiones tomadas estarán directamente relacionadas con la capacidad de reorientar el esfuerzo de forma correcta y de evitar que existan diferencias con la realidad, las

que traerán confusión y desorientación e, incluso, harán más lento el ciclo OODA, por lo que —para vencer al oponente— se deberá ser capaz de manejar la fricción, de reducir la propia y de aumentar la del enemigo. Así, se podrá estar por dentro de su ciclo⁷. Es precisamente aquí donde los avances tecnológicos permiten reducir el ciclo OODA.

El objetivo buscado es afectar la capacidad de adaptación del oponente, la cual está estrechamente ligada a cuatro características: Iniciativa, Armonía, Variedad y Rapidez que permitirán dar forma y adaptar el ambiente incierto y lleno de fricción, donde se desarrollan las operaciones.

FIGURA 2. CONCEPTUALIZACIÓN DE UNA APROXIMACIÓN OPERACIONAL / ESTRATÉGICA SEGÚN LA TEORÍA DE BOYD.



Fuente: elaboración propia.

JOHN WARDEN III Y LA INCAPACITACIÓN POR DECAPITACIÓN

El Coronel Warden III adquirió notoriedad, luego de la Primera Guerra del Golfo, por dirigir la división de planificación estratégica *Checkmate* que, inicialmente, dio forma al plan de campaña que allí se utilizó. Su aporte más destacado es la modelización del enemigo como un sistema compuesto por subsistemas, desarrollada en 1988 y publicada por primera vez en *Airpower Journal* (1995) con el nombre de

The Enemy as a System, que llegaría a conocerse como «modelo de Warden de los 5 anillos». Este modelo establece que una nación o entidad estratégica puede dividirse en cinco componentes en el que cada uno de ellos es un anillo concéntrico (Véase Figura 3), como se describe a continuación:

Para librar guerras, un Estado moderno necesita una estructura de comando a nivel civil y militar para dar direcciones; tiene que tener acceso a facilidades industriales para el esfuerzo de

⁶ Grant T. HAMMOND, "The Mind of War: John Boyd and American Security", Smithsonian Institution, Washington, 2001, pág. 189.

⁷ FADOK, ob. cit. pág. 17.

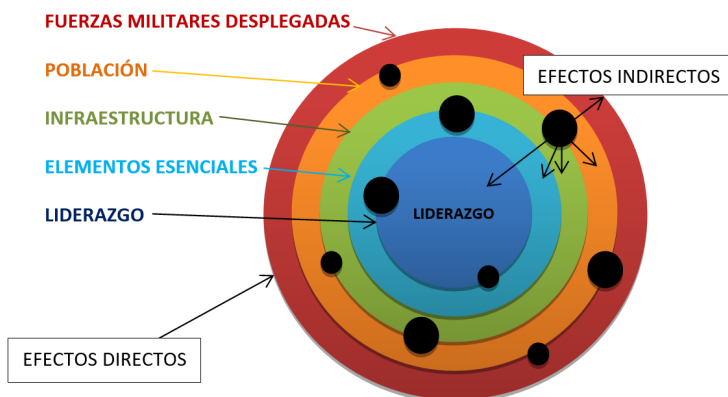
guerra; debe poseer una infraestructura capaz de permitir la comunicación, transporte y distribución de esos insumos. Asimismo, debe contar con la población necesaria para trabajar en esas industrias, para realizar tareas logísticas y agropecuarias, para autoabastecerse y, por último, debe tener fuerzas armadas desplegadas para su defensa ⁸.

El orden de los anillos representa la importancia relativa o «Críticidad» de cada uno y también muestra su grado de vulnerabilidad; el interno resulta el más frágil.

Este modelo permite caracterizar al oponente como un sistema y, si se focaliza la atención en cada uno de los anillos, se ve que existen subsistemas. La noción de que estos anillos o sistemas estén interrelacionados, permite comprender que, si se afecta alguno de los sistemas interiores (representados en la Figura 3 como electrones que, al moverse o desaparecer, colapsan el átomo), este tendrá efectos indirectos en otros anillos. En cambio, si se busca afectar directamente desde el anillo exterior hacia adentro, el conflicto se alargará innecesariamente. Sin embargo, Warden reconocía la necesidad de afectar el potencial bélico del adversario para poder acceder a los anillos internos. Así, si se atacan varios anillos a la vez, se producirá un efecto multiplicador que acelerará la parálisis del oponente exponencialmente. Esto, en la actualidad, se conoce como «Guerra en Paralelo», por la simultaneidad y diversidad de objetivos que son afectados desde el comienzo de la campaña.

Dentro de cada uno de los anillos, se encuentra un Centro de Gravedad (CDG) y, de no ser reconocible, se deberá subdividir el sistema en otros cinco anillos y así, sucesivamente, hasta encontrar el verda-

FIGURA 3. MODELO DE LOS 5 ANILLOS DE WARDEN, CONCEPCIÓN ATÓMICA.



Fuente: *The Enemy as a System*, por John Warden.

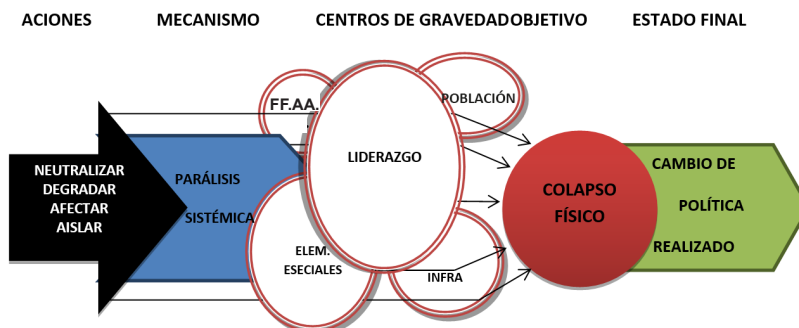
dero Centro de Gravedad. Warden utiliza este concepto como sinónimo de «Vulnerabilidad» y, en la doctrina actual, se encuentra más cerca de la definición de «Vulnerabilidad Crítica»⁹.

Uno de los conceptos claves, que permite entender la evolución de su teoría, es que el plan más efectivo será aquel que se enfoque en el anillo de comando o liderazgo (Véase Figura 4) pues, al neutralizar el liderazgo como CDG, se producirá una parálisis física a nivel

estratégico de todos los sistemas mientras que, cuando se afectan los anillos exteriores, solo se producirá una parálisis física parcial. Asimismo, cada actor tendrá una distribución específica de subsistemas dentro de los anillos y, si bien algún anillo puede tener más peso que otro, siempre el liderazgo estará en el centro.

Implícita en toda su teoría, yace el concepto de que el arma aérea es la más adecuada para cumplir con este efecto, pues puede saltar los

FIGURA 4. CONCEPTUALIZACIÓN DE UNA APROXIMACIÓN OPERACIONAL / ESTRATÉGICA SEGÚN LA TEORÍA DE WARDEN.



Fuente: elaboración propia.

⁸ OLSEN, "Air Power Theory", ob. cit. pág. 108, traducción del autor.

⁹ Las vulnerabilidades críticas (VC) son aquellos requerimientos críticos, o elementos componentes de los mismos, que presentan debilidades y son vulnerables a la neutralización o destrucción, de tal forma que puede impedir que el CDG se sostenga o adquiera sus capacidades críticas. EMCO, ob. cit. pág. 21.

anillos externos y afectar a los internos, con resultados decisivos.

EVOLUCIÓN DE LAS TEORÍAS DE BOYD Y WARDEN EN EL SIGLO XXI EL TIEMPO Y LA INFORMACIÓN COMO ARMAS

Si bien el concepto de Boyd, en la actualidad, es completamente aplicable como proceso de toma de decisiones durante la ejecución de cualquier actividad, cuando visualiza la forma de ganar, en el escenario estratégico y operacional, lo hace bajo la premisa de que el tiempo de reacción será la clave de la victoria. Precisamente aquí, es donde está la debilidad de su teoría, pues un actor que base su modo de acción en una estrategia sin tiempo será menos susceptible de quedar paralizado por falta de adaptación¹⁰.

El énfasis en la dimensión temporal del conflicto refleja su concepción occidental. El resultado de esto es que oponentes, con doctrinas maoístas o insurgentes, tengan una ventaja sustancial donde el *Tempo* obtenido, por poseer un Ciclo OODA más rápido que el enemigo, pierde validez.

Por otro lado, con el advenimiento de la era de la información y de la ciberguerra, los conceptos de atacar la mente, la moral y de confundir, vertidos por Boyd, han recobrado valor y han sido absorbidos por la llamada «Guerra Híbrida».

CICLO OODA EN LA ERA DE LA INFORMACIÓN

Como se analizó anteriormente, la orientación es el paso más importante del ciclo OODA. Su eje es el procesamiento de la información. Es por ello que, en la actualidad, este concepto tiene más relevancia

...cuando visualiza la forma de ganar, en el escenario estratégico y operacional, lo hace bajo la premisa de que el tiempo de reacción será la clave de la victoria.



como un “modelo de procesamiento de la información”¹¹ que como un modelo para obtener una ventaja sobre el adversario.

En los complejos escenarios actuales, la linealidad del ciclo OODA y su simplicidad se convierten en una desventaja para procesar la información. Carece de procesos hacia adelante y hacia atrás en simultáneo. Y el hecho de que tiene un solo punto de entrada, alimentado por el medio ambiente, lo convierte en inadecuado para los escenarios dinámicos de toma de decisiones.

Con el advenimiento de tecnologías de enlace de datos en tiempo real y de plataformas de observación continua, la guerra centrada en redes (*Network Centric Warfare* - NCW) se ha convertido en una realidad por lo que, gracias a la fusión de sensores, a la desaparición virtual de intermediarios entre el sensor y el atacante (*Sensor to Shooter loop*) y a la búsqueda de operaciones multidominio¹² en lugar de conjuntas, sur-

ge el concepto de «*combat cloud*»¹³ o «nube de combate», donde la participación de múltiples sensores, de nodos de información y de plataformas genera la necesidad de contar con un nuevo paradigma de Comando, Control, Inteligencia, Vigilancia y Reconocimiento (C2ISR), el cual no utiliza la espiral conceptual de Ciclos OODA descrita por Boyd para las decisiones de comando.

Para poder hacer frente a la *Network Centric Warfare*, se propuso un modelo OODA modificado que permite procesar eficientemente la información. Este modelo busca dividir la realización del OODA en 3 dominios¹⁴: el físico, el informativo y el cognitivo, agregando componentes cognitivos para adaptarse a escenarios dinámicos.

Otra aproximación fue crear un concepto modular del ciclo OODA, conocido como M-OODA o *Modular loop* (Véase Figura 6), donde cada paso del ciclo es un módulo de con-

¹⁰ FADOK, ob. cit. pág. 18.

¹¹ William ANGERMAN, “*Coming Full Circle with Boyd’s OODA Loop Ideas: an analysis of innovation diffusion and evolution*”, Air Force University Thesis, Ohio, 2004, pág. 81.

¹² Operaciones realizadas, en forma paralela, por diferentes armas y plataformas, en múltiples ambientes y espectros, pertenecientes a diversas agencias militares y civiles. Para más información en operaciones multidominio, ver *Multi-Domain Battle: Evolution of Combined Arms for the 21st Century* (October, 2017). Disponible en: <http://www.tradoc.army.mil/multidomainbattle/>.

¹³ David DEPTULA, “*A New Era for Command and Control of Aerospace Operations*”, Air & Space Power Journal, julio-agosto 2014, pág. 11.

¹⁴ Richard BRETON & Robert ROUSSEAU, “*The C-OODA: a cognitive version of the OODA loop to represent C2 activities*”, Command and Control Process Modeling Group, Quebec, 2005.

trol en sí mismo con 3 componentes: proceso, estado y control.

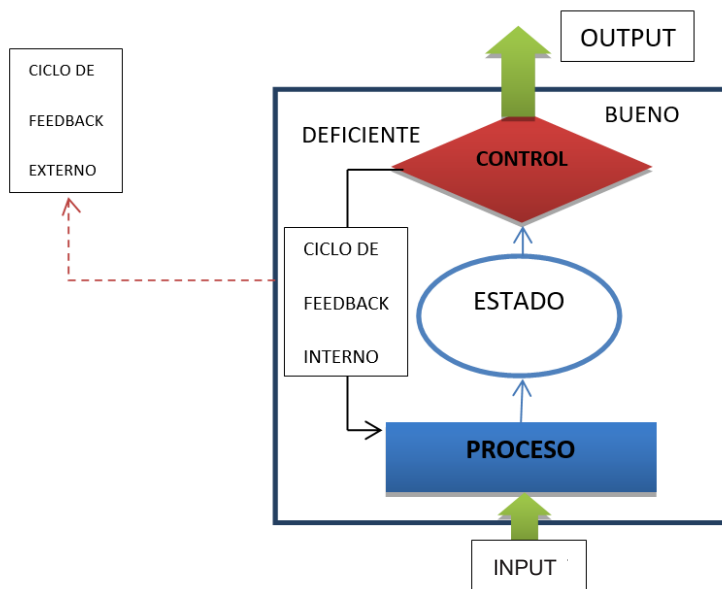
El componente esencial es el control que permitirá regresar el proceso para obtener más información o para aprobarlo y continuar. Esto permite una mayor interacción, la entrada de *inputs* en cada uno de los pasos y una recurrencia en ambos sentidos.

Cada uno de los módulos tiene un objetivo específico: observar (censar y obtener información); orientar (entender la información); decidir (seleccionar la acción y actuar); e implementar la acción. Si bien cada módulo es el input del otro, al existir una interconexión entre los procesos, no requiere linealidad. Un ejemplo de ello es que, si no se puede seleccionar una opción válida, es posible volver al entendimiento de la situación, mientras se está censando nueva información para perfeccionar ese entendimiento.

Esta nueva conceptualización del ciclo se adapta mejor a los escenarios dinámicos de decisión en tiempo real, que caracterizan a los puestos de comando y de control modernos. Sobre esta base, se puede incluir mayor número de componentes y procesos, llegando al denominado *Conceptual Loop C-OODA*, que incluye elementos de conciencia situacional (*Situational Awareness* o *SA*¹⁵) para completar el módulo y atender mayor complejidad.

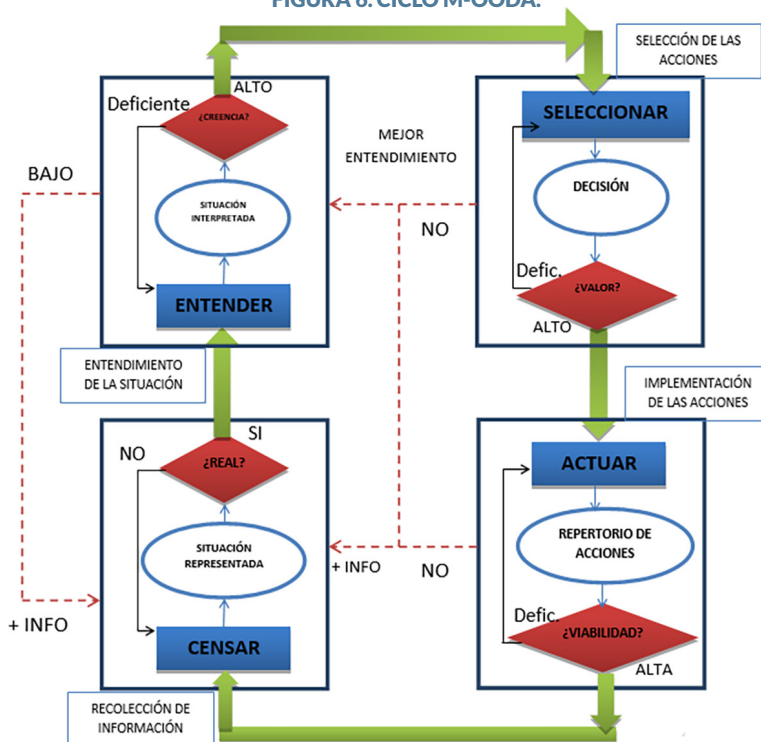
Estas variaciones al ciclo fueron ideadas para suplir las carencias del modelo original de Boyd y son centrales en el diseño de procesos modernos de C2. Si se quiere obtener la parálisis en estos escenarios, se debe conocer la construcción de estos procesos, para determinar los

FIGURA 5. MÓDULO DE CONTROL.



Fuente: Robert Rousseau & Richard Breton, 2004.

FIGURA 6. CICLO M-OODA.



Fuente: Robert Rousseau & Richard Breton, 2004.

¹⁵ Conciencia situacional o SA: es la percepción de los elementos en el ambiente dentro de un volumen de tiempo y espacio, la comprensión de su significado y la proyección de su estado en el futuro cercano.

elementos vulnerables en la recurrencia y las redundancias del ciclo y poder afectarlos. Asimismo, se resalta la importancia en el procesamiento de la información ya que, a diferencia del siglo pasado, hoy cada plataforma es un sensor que proporciona información en tiempo real, y el problema es su interpretación y su procesamiento para tomar la decisión.

EL NUEVO MODELO DE ANILLOS

Si bien el mismo Warden establece que el modelo de los 5 anillos es una visión holística y diferentes naciones pueden tener otro «seteo» de subsistemas, no todos los adversarios responden a un liderazgo central ni son oponentes tecnológicamente desarrollados, como es el caso de las nuevas amenazas surgidas en Medio Oriente, que son poco plausibles de una parálisis física. Esto evidencia las falencias del concepto de Warden, a saber: la caracterización del oponente como un reflejo propio y la rigidez en el orden de importancia de los anillos. Otro aspecto aparece cuando no es posible afectar al líder que, por lo general, es un blanco muy difícil de atacar. La teoría sugiere que se deberá ejercer presión en los demás anillos para que el líder sea forzado a capitular, por el resto de la Nación, lo que trae aparejado un aumento en el daño colateral y en la infraestructura civil. Por último, este modelo es una representación estática y aislada del oponente, ignorando la conexión con sistemas externos u otros elementos del ambiente operacional¹⁶.

Es por ello que una adaptación al modelo es necesaria para darle más flexibilidad, y permitirle mayor amplitud y aceptabilidad, en el

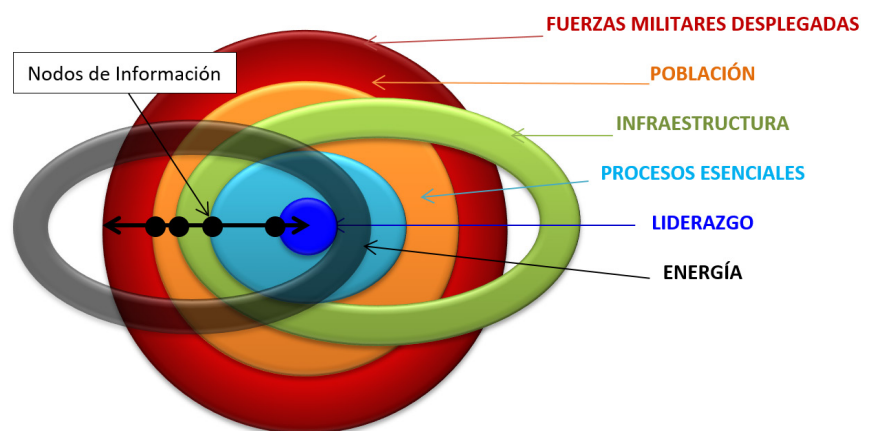
marco internacional vigente. Surge así el nuevo modelo de anillos, donde el orden puede cambiar, dependiendo del adversario¹⁷. Un ejemplo es Irak; si bien Saddam Hussein se encontraba en el centro, su segundo anillo no lo constituían elementos esenciales, como las centrales eléctricas, sino la guardia republicana (de donde obtenía su poder) y la población conformaba el último anillo. Prueba de ello es que, durante la Tormenta del Desierto, el 90%¹⁸ de la generación de energía eléctrica fue destruida; sin embargo, no se produjo la esperada parálisis física e Irak fue capaz de restaurar por sí misma su servicio eléctrico en un 75%, finalizada la campaña.

A su vez, estos anillos pueden cambiar de tamaño, dependiendo de la importancia que dicho subsistema posea en el oponente, y afectar al resto de los anillos, cortando tras-

versalmente el modelo, como es el caso de la infraestructura que, al utilizar líneas sobre-extendidas o proveedores transnacionales, queda fuera de la protección de quinto anillo (FF.AA.). Este es uno de los puntos más vulnerables, en parte, por la dificultad de aplicar poder militar a la distancia. Otro aspecto fundamental en la actualidad lo constituye la reducción en importancia del liderazgo como anillo central y la transformación de un C2, distribuido en múltiples nodos. Asimismo, para oponentes globalizados y tecnológicamente desarrollados, es necesario crear un sexto anillo¹⁹, en función de la importancia de la energía para el esfuerzo de guerra (Véase Figura 7).

Este anillo está formado por electricidad, combustibles y su sistema de transferencia y se le quita los elementos del segundo y ter-

FIGURA 7. NUEVO MODELO DE ANILLOS O MODELO DE LOS 6 ANILLOS.



Fuente: Michael Pietrucha. Elaboración propia.

¹⁶ USAF, "Appendix A: Center of Gravity Analysis Methods", Annex 3-0: Operations and Planning, Curtiss LeMay Center, 2016.

¹⁷ Entrevista con el Cnel. Dale EKMEIER en su visita a la CEFA, 28 de junio de 2017.

¹⁸ PAPE, ob. cit. págs. 320-321.

¹⁹ Michael PIETRUCHA, "Airpower and Globalization Effects: Rethinking the Five Rings", Joint Force Quarterly 73, National Defense University Press, abril 2014. Disponible en: <http://ndupress.ndu.edu/JFQ/Joint-Force-Quarterly-73/Article/577506/airpower-and-globalization-effects-rethinking-the-five-rings/> [15 de octubre de 2017, 22 h].

cer anillo para formar uno nuevo. Atraviesa todos los anillos y los conecta, como un aglutinante necesario para su funcionamiento²⁰. La energía, en la actualidad, se ha convertido en uno de los puntos más críticos; sin embargo, existe una notable dificultad para afectar este anillo, debido a la dispersión de sus componentes pertenecientes, incluso, a otras naciones (un ejemplo, las navieras operadoras de petroeros). Por último, los elementos con más relevancia en estos escenarios dinámicos serán los nodos o uniones de información entre anillos los que, de ser afectados, acrecentarán el caos dentro del sistema.

CONSIDERACIONES FINALES

Como se ha visto, la evolución de los conflictos armados, hacia escenarios cada vez más complejos y dinámicos, junto con los avances tecnológicos en comunicación y en sensores, hace que los paradigmas sobre el funcionamiento de nuestro oponente y que su proceso de toma de decisiones deba ser replanteado.

Entender el impacto de la tecnología en los sistemas de C2 ayudará a diseñar modos de acción más efectivos y procesos más eficientes y flexibles para la toma de decisiones, incrementando la adaptación al ambiente, reduciendo la fricción e identificando posibles puntos vulnerables. Para ello, los modelos M-ODA y C-ODA son herramientas que permiten una aproximación más comprensiva y detallada. Asimismo, a nivel operacional, es necesaria una adecuación de los modelos existentes y una suplementación de métodos que per-

mitan una visión más amplia del problema, permitiéndole al comandante y a su Estado Mayor el diseño de una respuesta más adecuada. Para ello, el nuevo modelo de anillos asistirá en la identificación del centro de gravedad, complementando al método de Ekmeier para utilizar, luego, el modelo de Strange y caracterizar sus factores críticos.

En el siglo XXI, estar preparado para dar respuesta a las nuevas amenazas asimétricas requerirá aprovechar las ventajas que aún retienen las fuerzas convencionales. Estas no solo se basan en poseer un superior poder de fuego y en su permanente observación del escenario (ISR o *Intelligence Surveillance Reconnaissance*), sino que deberán explotar la capacidad de realizar acciones en paralelo, afectando simultáneamente diversas vulnerabilidades críticas del enemigo, que permitan obtener una ventaja decisiva sobre oponentes tecnológicamente inferiores. En este aspecto, la división de líneas de operación por componentes y la expresión gráfi-

ca del diseño operacional, como un proceso secuencial de puntos decisivos, puede limitar el desarrollo de acciones en paralelo por cada una de las líneas de operación. Por lo cual suplementar la aproximación operacional con el modelo de anillos ayudará a visualizar aquellos efectos que pueden realizarse en paralelo.

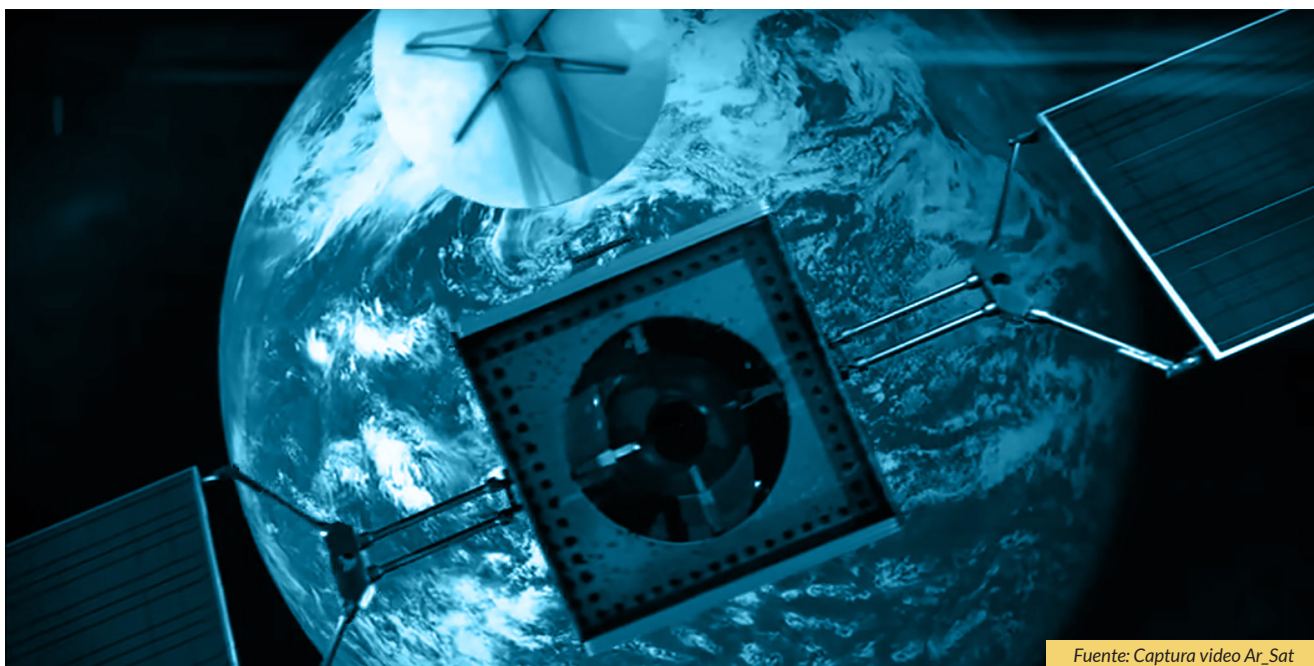
Por último, determinar un centro de gravedad operacional y realizar el planeamiento de una campaña netamente operacional limitarán la posibilidad de conceptualizar los modos de acción que puedan afectar el centro de gravedad estratégico enemigo y reducirá la posibilidad de interactuar, con otras líneas de operación de la estrategia nacional. Por tanto, una visión más amplia es requerida, para incrementar la sinergia y la eficiencia de la acción militar conjunta, la cual debería incluir conceptos de operación multidominio e interagencial.

- Artículo con referato.

*En el siglo XXI, estar
preparado para
dar respuesta a las
nuevas amenazas
asimétricas requerirá
aprovechar las
ventajas que aún
retienen las fuerzas
convencionales.*

Cristian Darío GIACCAGLIA LORENZO: Mayor de la Fuerza Aérea Argentina. Piloto de Caza. Oficial de Estado Mayor. Licenciado en Sistemas Aéreos y Aeroespaciales. Especialista en Estrategia Operacional y Planeamiento Militar Conjunto.

²⁰ Ibídem pág. 71.



Fuente: Captura video Ar_Sat

CONTROL EFECTIVO DE LOS ESPACIOS DE INTERÉS: EL USO DEL AEROESPACIO COMO ALTERNATIVA PRODUCTIVA

Com Carlos FERLINI

Com (R) Rafael Alberto
NIETO

Palabras clave: geopolítica aeroespacial, geoestrategia, espacio exterior, alternativa productiva, Defensa Nacional

Keywords: aerospace geopolitics, geostrategy, outer space, productive alternative, National Defense

“El espacio será un entorno militar crítico y competitivo... Probablemente se pongan armas en el espacio”.

Comisión Hart-Rudman¹

“La eterna vigilancia es el precio de la paz”.

Thomas Jefferson

RESUMEN

La finalidad de estas líneas es la de traer a consideración las potencialidades del poder aeroespacial y, más específicamente, de la rama espacial como elemento primordial para el control efectivo de los espacios de interés.

Analizaremos cada una de las problemáticas que contiene la situación actual para brindar, finalmente, una orientación hacia la mejora en la organización, que permita hacer realidad la estrategia de campo planteada.

El análisis se inicia con la consideración particular de la geopolítica del aeroespacio² que, en el siglo XX, surgió como vital para el desarrollo de los principales Estados y de los emergentes como la Argentina, incluyendo el concepto de la «tercera dimensión», siendo el acceso al espacio fundamental para el ejercicio de su soberanía.

Para ello, se introducirá al lector en conceptos relacionados con la geopolítica en general y en la necesaria política asociada, para luego establecer las condiciones que se consideran imprescindibles para

¹ The United States Commission on National Security/21st Century, “Phase I report on the Emerging Global Security Environment for the First Quarter of the 21st Century”, 15 de septiembre de 1999.

pasar de una situación geopolítica espacial a una geo-estrategia de aplicación en el ámbito nacional.

Se expondrán las acciones necesarias que permitan explotar el potencial aeroespacial como alternativa productiva y, de esa manera, optimizar las capacidades operacionales para el desarrollo de la Defensa Nacional a través del espacio exterior.

Finalmente, se realizarán las consideraciones últimas, resaltando los aspectos que se contemplan esenciales desde el punto de vista del análisis geopolítico, las políticas de estado asociadas, costos, posibilidades de acceso al espacio, como así también las estrategias que contribuyan a mejorar las acciones relacionadas con la aplicación del Poder Aeroespacial en la República Argentina.

ABSTRACT

The purpose of these lines is to consider the capabilities of aerospace power and, more specifically, of the spatial field as a fundamental element for the effective control of spaces of interest.

We will analyze each of the problems of the current situation to offer, finally, an orientation towards the improvement in the organization, which will allow the realization of the proposed field strategy.

The analysis begins with the particular consideration of aerospace geopolitics that, in the 20th century, appeared as vital for the development of the main States and



those emerging, such as Argentina, including the concept of “third dimension”, being the access to airspace essential for the exercise of its sovereignty.

To do this, the reader will be presented with concepts related to geopolitics, in general, and with the necessary associated policies in order to, then, establish the needed conditions to move from a spatial geopolitical situation into a geostrategy applicable at a national level.

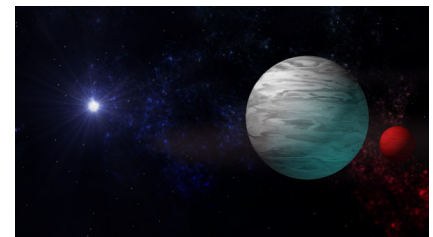
The necessary actions that will allow the potential use of aerospace as a productive alternative will be exposed and, in this way, the operational capacities for the development of the National Defense, through outer space, will be optimized.

To conclude, final considerations will be made, highlighting the aspects that are considered to be essential from the point of view of the geopolitical analysis, the associated State policies, costs, the possibilities to gain access into space, as well as the strategies that will contribute to better the application of aerospace power in Argentina.

CONSIDERACIONES INICIALES

La República Argentina comprende una superficie territorial de más de 2 700 000 km². A estos se le añaden otros 6 500 000 km² correspondientes a la superficie de la Zona Económica Exclusiva (ZEE), recientemente ampliada a 350 millas náuticas, desde la línea de base³. Si se le añaden los casi 970 000 km² del Sector Antártico pretendido, llegarían a sumar más de 9 000 000 km² de espacios delimitados, por más de 25 000 km de fronteras marítimas, terrestres y fluviales⁴.

El problema se presenta cuando se habla de control efectivo de dichos espacios, el cual debería ser un requerimiento primordial del Estado Nacional, en vista de la concreción de sus objetivos básicos, de bienestar y seguridad y de revalorización geopolítica de los recursos naturales.



² FUERZA AÉREA ARGENTINA, RAG. 21 *Diccionario de la Fuerza Aérea argentina*. Edición 1970. Se define el aeroespacio como: ‘El espacio aéreo y el exterior mismo. Entidad integrada por el aire y el espacio, como ambiente natural para las operaciones aeroespaciales. No se los considera zonas distintas o separadas, ya que de las operaciones en la baja atmósfera se puede pasar a las del espacio, sin solución de continuidad’.

³ Disponible en: http://www.clarin.com/politica/onu-argentina-agrande-plataforma-maritima_0_EyewvegAe.html.

⁴ Disponible en: <http://www.ign.gov.ar/NuestrasActividades/Geografia/DatosArgentina/LimitesSuperficiesyPuntosExtremos>.

Esta es una visión geopolítica propia del siglo XIX, la cual se interpretó en la Argentina de manera coherente. En el siglo XX la geopolítica del aerospacio representó el eje vital de desarrollo para las grandes potencias y para aquellas emergentes. Sin embargo, de manera realmente efectiva en nuestro país —recién ingresado a finales de dicho siglo y a principios del actual— comenzó por entenderse el concepto de la tercera dimensión; el acceso al espacio se entendió como una necesidad esencial para el ejercicio del poder soberano del Estado y de la región, en el cual tiene peso preponderante la Defensa Nacional y Regional.



EL CONCEPTO DE CONTROL EFECTIVO

El concepto de control efectivo del espacio territorial de interés es netamente geopolítico, el cual tiene una concepción basada, principalmente, en la propia definición de frontera. Esta es una idea sencilla pero primordial, pues el posicionamiento geopolítico es la relación de los Estados en función de sus condiciones geográficas y depende de la idea que estos tengan sobre él ya que, muchas veces, esta postura es fruto de su propia cultura.

Desde el punto de vista de la cultura latina, la definición de «frontera» deriva de frente, sitio que alude, principalmente, a la zona de enfrentamiento en el campo de batalla entre dos enemigos. Desde el punto de vista anglosajón, el

término «borde» alude a lo que separa los espacios que permiten la construcción y el desarrollo de la identidad propia. Esta definición socio-antropológica hace hincapié en las complejas relaciones de la división espacial y las distancias; consideraciones que hacen del entendimiento de las fronteras, un factor de vinculación social, más que de separación, y conllevan un concepto de dualidad entre lo fijo y lo móvil⁵.

Sin duda, la definición entendida para la Argentina es la primera y con ella se abren dos líneas de acción: Una está conceptualmente basada en el verdadero entendimiento del esfuerzo, que requiere la disuasión y, de ser necesaria, la acción de rechazar una agresión en lo vasto del territorio expresado precedentemente.

Por el otro lado, quienes se encuentran hoy en posición de potencias adoptan, para sí, políticas relacionadas y afines a la segunda concepción. Esto, sumado a nociones de comunes globales, deja claro que puede entenderse «más allá de la idea de la construcción de muros»⁶, que un probable conflicto de intereses con estos actores no debe dejarse de lado.

Para el caso propio, las marcadas diferencias morfológicas entre las regiones componentes, la climatología y las magnitudes que se presentan imponen, por un lado, un pre-posicionamiento lógico en cuanto a las áreas de cobertura y, por otro, ante las diferencias regionales, una orientación específica de sus capacidades, con el fin de atender cada ambiente operacional particular.

Los términos claves que se desprenden de los análisis anteriores son «velocidad» y «persistencia». Este artículo focalizará el análisis en el segundo. Sobre la base de este aspecto, podemos aseverar que alcanzar y mantener el control efec-

⁵John AGNEW y otros, *The Wiley Blackwell companion to political geography*, Londres, Wiley & Sons, 2015, págs. 35-36.

⁶Política de contención presentada por el actual presidente de los Estados Unidos de Norteamérica, Donald Trump, para con México, que se suma a una postura de marcado cambio de la política migratoria general, cuestión que ya ha traído disidencias en su propio partido y reacciones adversas en el público en general y hasta la oposición en un sector de la Justicia Federal de ese país.

tivo deseado conlleva casi a una única respuesta: solo es posible con el empleo de las potencialidades del Poder Aeroespacial en sus diferentes variantes.

En este caso, hay que diferenciar el significado del uso de las potencialidades del Poder Aeroespacial, dado que existen en la actualidad dos conceptos similares de aplicación en este escenario, pero que tienen significados diferentes. Estas concepciones de empleo son la «militarización» y la «armamentización» del aeroespacio. El primero, implica la utilización del espacio con fines militares, y el segundo se refiere al despliegue de armamento en el Espacio «reservado a las grandes potencias espaciales»⁷.

Este análisis de las capacidades espaciales que tiene como objetivo el control de los espacios de interés «terrestre, marítimo y aéreo», tiene tres líneas de desarrollo. La primera es la geopolítica del Estado; la segunda, la del potencial del aeroespacio, como agente óptimo para el logro de un control efectivo, y la tercera abarca las opciones que se tienen que lograr para alcanzar y sostener tales capacidades, sin dejar de lado algunas limitaciones y problemáticas presentes.

EL ANÁLISIS GEOPOLÍTICO Y LA NECESARIA POLÍTICA ASOCIADA

Geoffrey Parker define la geopolítica en forma amplia como el estudio de los Estados, como los fenómenos espaciales con la vista colocada en la geografía sobre la base de su poder. A esto se le adiciona el concepto de la forma en la que los Estados ven sus relaciones «de manera geocéntrica o global»; las interrelaciones con el poder y el paradigma del realismo político de su empleo;



y fuerza, como última *ratio* para lograr sus intereses⁸.

Es posible plantear claramente un paralelismo entre las teorías básicas de la geopolítica tradicional, con un desarrollo particular de una geopolítica espacial, o lo que otros autores llaman *meta-geopolítica*⁹. Dicho aspecto se analiza a continuación a través de dos de los principales pensadores: Alfred T. Mahan y Halford J. Mackinder.

Para Mahan, el dominio de los mares exigía la necesaria disposición de bases para el abastecimiento y la proyección de medios, que permitiera el control de ciertas áreas, de manera de poder ejercerlo en el mar. En ese aspecto, el espacio ulterior y el mar se asemejan por ser extensiones comunes y globales. El control de las áreas de paso y su permanencia en ellas determinan quiénes pueden ejercer su dominio.

En lo relativo al espacio, los puntos de semejanza se pueden resumir en tres: El primero es el posicionamiento de las órbitas de trans-

Este análisis de las capacidades espaciales tiene como objetivo el control de los espacios de interés «terrestre, marítimo y aéreo»...

ferencia u órbitas Hohmann, que permiten la utilización de la gravedad para el viaje espacial¹⁰. El segundo es el posicionamiento en órbitas geoestacionarias, las que limitadas a un número finito de lugares se configuran como un bien escaso y excluyente, y están supe- ditadas al arbitrio de terceros, ya sean Estados o particulares en el muy corto plazo.

El último de los aspectos es la existencia de ciertas áreas de la Tierra, entre el Ecuador terrestre y los Trópicos, donde el lanzamiento de vehículos espaciales resulta sensiblemente más barato, debido al ahorro de combustible, además de la necesidad de que estas se encuentren en superficies despobladas que limitan los riesgos de accidentes¹¹, como es el caso de Argentina en sus zonas de lanzamiento.

⁷ Disponible en: <https://www.aldhea.org/la-militarizacion/del/espacio/ultima-frontera-de-las-power-politics>.

⁸ Everett DOLMAN, *Astropolitik: Classical Geopolitics in Space Age*, Frank Cass Editors, Londres, 2002, pág. 12.

⁹ Nayef AL-RODHAN, *Meta-Geopolitics of Outer Space*, Palmgrave, Londres, MacMillan, 2012, pág. 19.

¹⁰ DOLMAN, op. cit, pág. 32.

¹¹ AL-RODHAN, op. cit, pág. 23.

La teoría de Mackinder «diseñada para Gran Bretaña» marca la necesidad de controlar puntos críticos, «terrenos llave» que geo-determinan el poder. De no lograr hacerse de ellos, el concepto deriva en la acción de negárselos al adversario. Un concepto similar se aplica para la «astropolítica», que basa su finalidad en la ubicación de ingenios en órbitas geoestacionarias y en las áreas de transferencia, lo que le permitiría a un Estado, literalmente, dominar el espacio¹².

Además de estos aspectos de similitud con Mahan y Mackinder, las referencias principales de áreas de control primordial para una geopolítica espacial son la explotación de las órbitas bajas¹³ y de los espacios estratosféricos en el límite entre el espacio aéreo y el espacio exterior.

DE LA GEOPOLÍTICA ESPACIAL A SU GEOESTRATEGIA

El elemento fundante de la «astroestrategia» es la vinculación efectiva entre el uso del espacio exterior o ulterior de la tierra «o espacio geográfico terrestre, ocupado o de interés» y la tecnología; en consecuencia, el lógico desenvolvimiento de los aspectos políticos y militares deriva en la estrategia conveniente.

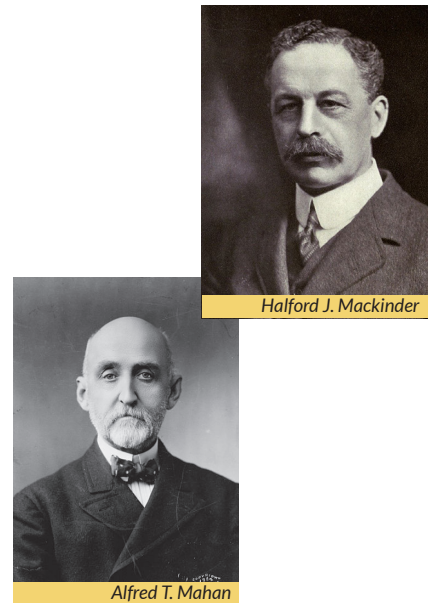
La estrategia derivada de la geopolítica espacial de un Estado se ve influida por la constitución de su propia forma de gobierno, y de su dirección y reproducción en contextos de relación con otros Estados o sociedades¹⁴. En esto, puede primar el mantenimiento de sus espacios de poder o su expansión.

Además de estos aspectos de similitud con Mahan y Mackinder, las referencias principales de áreas de control primordial para una geopolítica espacial son la explotación de las órbitas bajas y de los espacios estratosféricos en el límite entre el espacio aéreo y el espacio exterior.

EL POTENCIAL AEROESPACIAL: LA ALTERNATIVA PRODUCTIVA

Cuando incorporamos al ejercicio de la soberanía la tercera dimensión, es dable distinguir, al menos, tres áreas diferentes que son, desde una perspectiva operacional y legal: la baja atmósfera, la estratósfera y el espacio exterior. Las dos primeras se consideran espacios soberanos, mientras que la tercera es internacional.

La Defensa Nacional y la Inteligencia Estratégica serán las principales usuarias del resultado de la explotación de estas capacidades, que requieren una serie de servicios, manteniendo una capacidad residual, para proveer servicios a otras áreas-agencias del quehacer nacional «uso dual». En virtud de ello, podríamos establecer las siguientes diferenciaciones:



- Espacio Exterior: la posibilidad estratégica permite la colocación de activos espaciales de diferente índole «de comunicaciones, de tele-observación para geo-posicionamiento, etcétera», en diferentes órbitas de interés que permiten obtener servicios o información oportuna.

- Atmósfera Baja y Estratósfera o «Atmósfera Alta»: completa la posibilidad de acceso y utilización, porque se encuentra dentro del marco de ejercicio de la soberanía reconocido por las Organizaciones de las Naciones Unidas (ONU) y sus organizaciones particulares «en este caso, la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI)».

A medida que profundizamos el estudio y bajo el concepto de una estructura ISR (por su sigla en inglés: Inteligencia, Vigilancia y Re-

¹²DOLMAN, op. cit, pág. 34.

¹³La órbita baja terrestre «conocida como LEO (Low Earth Orbit)» es la que se encuentra entre 200 y 2000 km de altitud, entre la atmósfera y el cinturón Van Allen. Allí se localizan la mayor parte de los satélites militares y de teledetección, así como las estaciones y laboratorios espaciales. Los objetos en esta órbita giran alrededor de la Tierra cada 90 minutos. Su mayor ventaja es que los instrumentos apenas son alterados por la radiación cósmica y la desventaja es que sufren un gran desgaste por la influencia de la atmósfera.

¹⁴Luis TAPPIA, *Geopolítica de la Complementariedad*. Extraído de «Pensando la Geopolítica Democráticamente», págs. 95-115.

conocimiento), notamos que el «espacio exterior» constituye un área de gran valor que va de las posiciones de transferencia (referidas anteriormente) pasa por las geoes-tacionarias y culmina en las órbitas bajas, las que permiten colocar sensores dotados de una adecuada resolución, que abarcan grandes superficies, cuestión esencial para el ejercicio de una alerta estratégica.

En tal sentido, la estrategia natural indica la necesidad de buscar alternativas adecuadas que permitan consolidar estos servicios esenciales del Estado-nación. Surge así, que la porción del aeroespacio en la cual se mantienen las condiciones de soberanía nacional, pero cuyo empleo es magro, se encuentra entre los 20 000 m de altura y la línea Kármán¹⁵ que corresponde a la estratósfera; zona que actualmente es utilizada por sondas elevadas

por globos, que se dedican al estudio de la dinámica propia de esa porción del aeroespacio.

LA ESTRATEGIA VIABLE

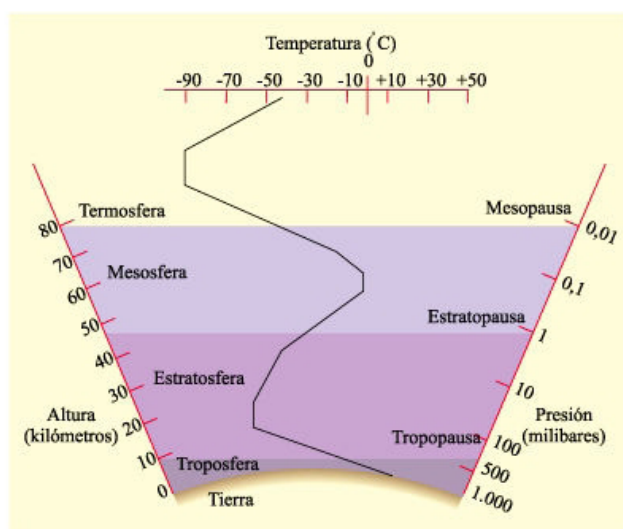
Su desarrollo pasa por determinar, inicialmente, cuáles son los aspectos primordiales para considerar. Así, podemos determinar las siguientes cinco áreas claves:

1. *Vectores inyectoros de cargas espaciales.*
2. *Vehículos espaciales «satélites u otros ingenios»¹⁶.*
3. *Estaciones para control y guiado de misiones espaciales.*
4. *Integración de sensores y procesamiento de imágenes.*
5. *Desarrollo de áreas aptas para el lanzamiento de los vectores (posicionamiento e infraestructura).*

Como punto de análisis, podemos observar que los países de la región, en general, han basado su desarrollo en proyectos «comprados», donde los niveles propios de desarrollo son bajos, con excepción del Brasil y de Argentina que poseen cierta capacidad en la materia, aunque ninguno de los dos haya logrado poner en órbita su vehículo espacial con un vector propio.

Luego de aproximadamente 20 años de inactividad en el ámbito de la Defensa, el país retoma la investigación y el desarrollo genuino, que serán tratados a continuación.

La estrategia correcta es mantener y alcanzar el dominio de los cinco aspectos primordiales y comenzar con un evento tecnológico propio. El proceso de satelización es factible de iniciarse a través de un pequeño satélite —demostrador tecnológico— que, a futuro, permita llegar a colocar una constelación para servicios regionales, en el momento necesario, con el medio requerido y en la órbita más conveniente —autonomía tecnológica de áreas sensibles—.



¹⁵ Línea Kármán: 100 km sobre la superficie terrestre; es definido como el límite superior de la atmósfera y el comienzo del espacio ulterior.

¹⁶ Existe, además, otro aspecto de consideración que es la capacidad de empleo de Sistemas de Comunicaciones Satelitales basados en satélites de terceros (geostacionarios) y explotación del servicio a través de telepuertos propios. Este último tiene fuerte impacto en la comercialización de servicios en nuestro país.

Una posible visión puede sintetizarse en que a través de pequeños satélites —nano y micro satélites— se constituye un futuro, basado en la posibilidad de trabajo espacial con una modalidad *just in time*, que permite un servicio oportuno y a costos muy razonables¹⁷.

La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) es la agencia responsable del desarrollo espacial. Ella involucra diferentes ámbitos del quehacer nacional, pero excluye todo desarrollo relacionado con la problemática de la Defensa en las actividades espaciales¹⁸.

La CONAE persigue la misión de proponer y ejecutar un Plan Espacial Nacional, que tiene carácter de plan estratégico para las actividades espaciales, y se establece como una clara política de Estado de prioridad nacional.

Dicho Plan está ideado como un único proyecto de inversión, cuya Tasa Interna de Retorno (TIR) posee valores razonables y coherentes acordes al monto y origen de los recursos puestos en juego¹⁹.

El objetivo fundamental del Plan es el desarrollo del conocimiento y de la tecnología en el campo espacial que se concreta a través de tres componentes: a) observación de la Tierra; b) exploración y utilización pacífica del espacio ultraterrestre; c) desarrollos tecnológicos para uso espacial.

La primera versión del Plan Espacial cubría el período 1995-2006 y fue promulgada por el Decreto 2076/94 al que, luego, se le realizaron dos revisiones: Plan 1997-2008 y Plan 2004-2015, promulgadas respectivamente por los Decretos 1330/99 y 533/05²⁰.

La República Argentina, a través de la CONAE, desarrolló los principales satélites científicos argentinos: los SAC-A, SAC-B, SAC-C y SAC-D, que formaron parte de los proyectos concretados²¹.

El Plan Espacial Nacional 2016-2027 es el vigente, que ha sido aprobado por el Directorio de la CONAE pero resta la promulgación del decreto presidencial correspondiente²².

En lo referido al control de posiciones orbitales para satélites geoestacionarios (para el área de comunicaciones), se creó la empresa ARSAT, como responsable comercial de la explotación de este rubro y se le otorgó la autorización de uso de la posición orbital de 81° de longitud oeste, y sus bandas de frecuencias asociadas —Ley 26 092—²³.

La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) es la agencia responsable del desarrollo espacial. Ella involucra diferentes ámbitos del quehacer nacional, pero excluye todo desarrollo relacionado con la problemática de la Defensa en las actividades espaciales.



CONAE: En Córdoba, Argentina.

¹⁷ Los microsátélites están incluidos en los planes a largo plazo de la Fuerza Aérea de Estados Unidos de Norteamérica, quienes apoyan el concepto de la integración aeroespacial. Microsatélites —vehículos autónomos sumamente maniobrables, que pesan menos de 100 kg cada uno y cuestan unos cuantos millones de dólares— como la base fundamental para las capacidades futuras del control del espacio en el año 2020. Los líderes de la Fuerza Aérea aprobaron esta visión en el otoño del año 2000. "Air Power Journal", segundo trimestre del año 2002.

¹⁸ Decreto 995/91 de creación de la CONAE.

¹⁹ Disponible en: <http://www.cetam.fadu.uba.ar/wp-content/uploads/2015/01/Actualizacion-Plan-Espacial-2010-2015.pdf> [20 de abril de 2018].

²⁰ Disponible en: <http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/sobre-conae/plan-espacial-nacional> [20 de abril de 2018].

²¹ Disponible en: <http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/misiones-cumplidas> [20 de abril de 2018].

²² Disponible en: <http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/sobre-conae/plan-espacial-nacional> [20 de abril de 2018].

²³ Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/80000-84999/81903/norma.htm>.

En los últimos años, ha aparecido un conjunto de metodologías que permiten realizar operaciones de fusión de datos, entendiendo esto como un proceso en el que se parte de imágenes de diferente resolución espacial, espectral o radiométrica, y se obtienen las complementarias. En Teledetección Satelital, los mayores esfuerzos de investigación se han concentrado en la mejora de la resolución espacial de las imágenes de alta resolución espectral, conocidas como imágenes híper-espectrales, obtenidas a bordo de la serie LANDSAT²⁴.

Como consecuencia de la necesidad de dar una respuesta rápida a las demandas de los usuarios de datos de observación de la Tierra desde el espacio, la CONAE está elaborando un programa denominado «Arquitectura Segmentada» para el desarrollo tecnológico de una nueva generación de satélites e instrumentos, mediante el uso de un conjunto de plataformas pequeñas (segmentos) que, operado coordinadamente, proporcione respuestas equivalentes o mejores que aquellas obtenidas mediante una única plataforma²⁵.

LA ORIENTACIÓN DE LA ACCIÓN PARA EL DESARROLLO EN DEFENSA

Entre los aspectos que la Defensa Nacional necesita ejecutar a través del espacio exterior para optimizar sus capacidades operacionales, se deben mencionar los siguientes²⁶:

1. Inteligencia, exploración y reconocimiento.
2. Comunicaciones.
3. Comando y control.
4. Control de fronteras y de la zona económica exclusiva (ZEE).
5. Guerra electrónica (Comint, Elint, Sigint).
6. Posicionamiento.
7. Otros.

La clave es encontrar una estrategia de ocupación espacial positiva que permita su evolución futura. Esto significa ganar el espacio con un desarrollo militar de bajo peso —generación de pequeños satélites— que, de ser puestos en órbita por lanzadores propios, faculden obtener estas capacidades en un tiempo prudencial.

A continuación, se enumeran los beneficios obtenidos mediante una estrategia que genera servicios espaciales de empleo específico y que se basa en la tecnología de pequeños satélites²⁷:

1. *Posicionamiento Estratégico.*
2. *Ocupación Efectiva.*
3. *Empleo Dual de la Capacidad.*
4. *Desarrollo Tecnológico.*

Con respecto a las posibilidades de acción en la estratósfera, es posible formular un requerimiento operacional para una aeronave estratosférica con capacidad de permanecer entre tres y seis meses en posición, sin generar polución y con una carga paga superior a los 100 kg. Estos dispositivos se denominan Vehículos Estratosféricos No Orbitales (VENO), y la idea es que puedan mantenerse en posiciones estacionarias alrededor de los 25 a 30 km y conformar una red sobre grandes superficies, brindando servicios similares a los que dan los satélites, de manera estable y en una posición con capacidad de ser recuperados y reposicionados en forma periódica.

CAPACIDADES: PRESENTE Y FUTURO

Plantear claramente el desarrollo de las capacidades necesarias en el campo es lógico y resulta congruente con la necesidad de la

República Argentina, y de la subregión en general, de alcanzar la autonomía de acceso al espacio. Para ello, son necesarios no solamente los medios, sino también las organizaciones que hagan funcionales a estas capacidades por desarrollar.

Además de ello, como se mencionó anteriormente, es la CONAE quien tiene como objetivo: “el entendimiento, diseño, ejecución, control, gestión y administración de proyectos, actividades y emprendimientos en materia espacial, en su carácter de agencia especializada y único Organismo del Estado Nacional con competencia en la materia” —Decreto 157/2003—²⁸.

En esta área, la localización de los satélites ARSAT, desarrollados por INVAP S.E. como principal contratista de dicha empresa, permitió al país sostener las dos órbitas asignadas por la autoridad de regulación. Aun así, estos ingenios no contemplaron la iniciativa de compartir una parte de sus capacidades para el empleo del Instrumento Militar (IM).

La Argentina llevó un adelanto tecnológico en el campo espacial de vanguardia en las décadas de los sesenta y setenta de siglo XX. Hoy, la reactivación surge a través de la evolución y del desarrollo. A través de CITEDEF, se trabaja en propul-

²⁴ Disponible en: <http://www.telam.com.ar/notas/201801/237000-el-satelite-argentino-saocom-alertara-desde-agosto-sobre-inundaciones.html>, [6 de abril de 2018].

²⁵ Disponible en: <http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/arq-segmentada-intro>

²⁶ Brigadier (FAA) Genaro SCIOLA. *Revista de la Defensa*, Número 4, CABA, 2010, págs. 63-70.

²⁷ Disponible en: <http://sobrelatierra.agro.uba.ar/nanosatelites-nuevo-paradigma-para-la-agricultura-y-el-ambiente/> [20 de abril de 2018].

²⁸ Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/80000-84999/81903/norma.htm>.



Fuente: Casa Rosada (Presidencia de la Nación Argentina)
Satélite SAOCOM 1A

santes sólidos fundidos en carcaza, a los efectos de poner a disposición de la CONAE los *booster* necesarios para el proyecto «Tronador».

Esto permitiría, con los apoyos necesarios, generar un inyector satelital en oportunidad para acceder al grupo selecto de países con acceso directo y propio al espacio.

Dicho vector está basado en propulsores sólidos que abren una alternativa a la posibilidad de colaborar con la CONAE, que lleva adelante sus desarrollos en base a vectores de combustible líquido, para lograr alcanzar el espacio con un vector mixto que permita la puesta en órbita de cargas de masa, acorde con las estrategias planteadas.

Además de ello, está en desarrollo la serie SARE para el 2020, formada por satélites livianos, que serán puestos en órbita por los lanzadores argentinos Tronador II y Tronador III, que serán desarrollados por la empresa VENG S.A. (Vehículo Espacial de Nueva Generación)²⁹ con la mayoría estatal, según disponibilidad. Van a conformar misiones

satelitales de observación de la Tierra y formarán parte del conjunto de satélites de arquitectura segmentada, a medida que dicha tecnología se concrete³⁰.

También hay que mencionar a los proyectos seleccionados para ser subsidiados por el programa PIDDEF 2016, entre los que se incluye el diseño conceptual de soluciones tentativas de un Vehículo Estratosférico No Orbital (VENO), que permitirían su presencia en dichos espacios —CITEDEF, Fuerza Aérea Argentina y proyectos patrocinados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la República Argentina (MINCYT)—³¹.

Finalmente, considerando que los desechos espaciales representan una amenaza creciente para los activos en órbita, habría que contemplar un esfuerzo conjunto con socios nacionales e internacionales, científicos y todas las agencias del Estado competentes, así como la Fuerza Aérea, para establecer un sistema de vigilancia de la situación espacial.

De esta manera, se podrá observar y dar alerta de la entrada de satélites o de desperdicios espaciales para reducir las consecuencias del impacto en el territorio, para prevenir sobrevuelo de satélites y colisiones, para poder establecer un catálogo de objetos espaciales y para analizar la meteorología espacial, tal como se implementó en el 2011 en Alemania, mediante el GSSAC (German Space Situational Awareness Center)³².

LAS POSIBILIDADES DE ACCESO

Otro aspecto por considerar con referencia al empleo del espacio, es el avance en la ocupación con vehículos para diferentes tareas en la zona utilizable. Esta situación, por ejemplo, ha convertido a las órbitas geoestacionarias en un recurso no renovable —las tienes y las usas o las pierdes para siempre—; mientras que en los casos de las órbitas heliocéntricas, bajas y medias, si bien la circulación es libre, se da bajo ciertas coordinaciones.

Esto permitiría, con los apoyos necesarios, generar un inyector satelital en oportunidad para acceder al grupo selecto de países con acceso directo y propio al espacio.

²⁹ Disponible en: <http://argentinaenespacio.blogspot.com.ar/2018/03/> [20 de abril de 2018].

³⁰ Disponible en: <http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/misiones-satelitales/sare/objetivos>, [06 de abril de 2018].

³¹ Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/defensa/piddef/piddef-convocatoria-2016>, [06 de abril de 2018].

³² Disponible en: http://www.dlr.de/dlr/en/desktopdefault.aspx/tabid-10213/335_read-1601/year-2011, [06 de abril de 2018].

Hoy, la realidad muestra que más de 18 600 objetos son trazables en el espacio³³, de los cuales aproximadamente unos 4250 son satélites activos³⁴ que orbitan la Tierra, bajo acuerdos y coordinaciones establecidas, cuestión que es respetada por la comunidad internacional.

Estas son las grandes potencias que conforman el «club del espacio», las cuales no solo sustentan una capacidad económica superlativa —ya sea en solitario o en conjunto, como es el caso de la Unión Europea con la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés)—, sino que además tienen posiciones de voto y veto en el Consejo de Seguridad de la ONU. Esto constituye, sin duda, una situación de desventaja evidente en la posibilidad de acceso. Con una legislación acotada para los nuevos desarrollos, las posibilidades de acceso al espacio serán más restringidas aún. Estados Unidos, en este sentido, ha dictado la argumentación legal para la militarización de diferentes aspectos espaciales³⁵.

EL SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL AEROESPACIAL (SINVICA) COMO ELEMENTO ARTICULADOR DEL DESARROLLO

El Poder Aeroespacial es aquel que, por sus características inherentes y las potencialidades de sus medios, puede contribuir a ejercer el control efectivo de los espacios de interés. El concepto funcional más pertinente para el logro de ese objetivo es el de comando, control, comunicación, computación, inteligencia, vigilancia y reconocimiento (C4ISR, por sus siglas en inglés).

Existe, actualmente, una estructura funcional y organizacional desarrollada por la FAA y que ya contempla

en el marco de un modelo sistémico defensivo, el desarrollo del ISR Aeroespacial —alerta estratégica—, como condición básica para el control efectivo de los espacios, a través del uso del espacio compatible con una actitud estratégica nacional defensiva.

En este aspecto, el IM dispone de Comandos Específicos, favorecedores de la acción militar conjunta, como el Comando Aeroespacial, con capacidad de articulación de los medios, que permiten mantener el control efectivo de nuestras áreas soberanas y de interés con la persistencia adecuada.

CONSIDERACIONES FINALES

Si bien el dominio absoluto del espacio es una utopía, resulta viable alcanzar los grados de control pretendidos que permitan la detección y el control de las acciones sobre las amenazas, que comprometen el bienestar y la defensa de un país.

A través de este desarrollo conceptual, se ha establecido una serie de lineamientos particulares para el impulso de una astropolítica y astroestrategia que potencien las capacidades del espacio, como un elemento fundamental para el control efectivo del territorio nacional y de sus áreas de interés.

Está claro que la condición principal para el éxito de este desarrollo estratégico nacional es el establecimiento de Políticas de Estado, a largo plazo, para la adquisición y

el desarrollo de las capacidades en el área espacial. También es necesario entender que esta proyección a través del espacio debe estar asociada con las inversiones que le den viabilidad en el tiempo, ya que las problemáticas más importantes encontradas en esta área son las de índole económica, el marco legal regulatorio de la actividad y la autonomía política para definir objetivos y estrategias.

Aquellos países que han planteado su geopolítica del espacio de manera correcta han adoptado una estrategia de empleo dual —civil y militar—, que les permitió, en esencia, el financiamiento de los desarrollos con la más alta tecnología del mercado y con costos significativamente elevados.

El factor clave para la efectiva persistencia a través de medios espaciales está dado por el control de las órbitas bajas y la posibilidad de posicionar satélites en órbitas geoestacionarias, cuya área de cobertura permita alcanzar la continuidad deseada para el objetivo planteado de control.

Al constituirse el espacio exterior en una alternativa válida pero restrictiva, los VENOs se convierten en herramientas estratégicas. La falta de estos vehículos genera una debilidad manifiesta, debido al aumento en los tiempos de reacción ante cualquier eventualidad y la posibilidad de quedar relegados en el contexto de la tecnología espacial a nivel internacional.

³³ Disponible en: [<http://www.n2yo.com/>], entre ellos se encuentran aquellos satélites que se colocan en la órbita terminal y los elementos que se controlan como “basura espacial”, que superan los 10 cm de tamaño, cuyo impacto en la seguridad del espacio es fundamental, ya que pueden ocasionar fallas catastróficas a cualquier ingenio puesto en su camino.

³⁴ Disponible en: [www.unnosa.org and <http://www.pixalytics.com/sats-orbiting-earth-2016>], datos de la Oficina de las Naciones Unidas para el Espacio Exterior. El incremento anual fue del 4,39 % con respecto a la cifra del año 2015.

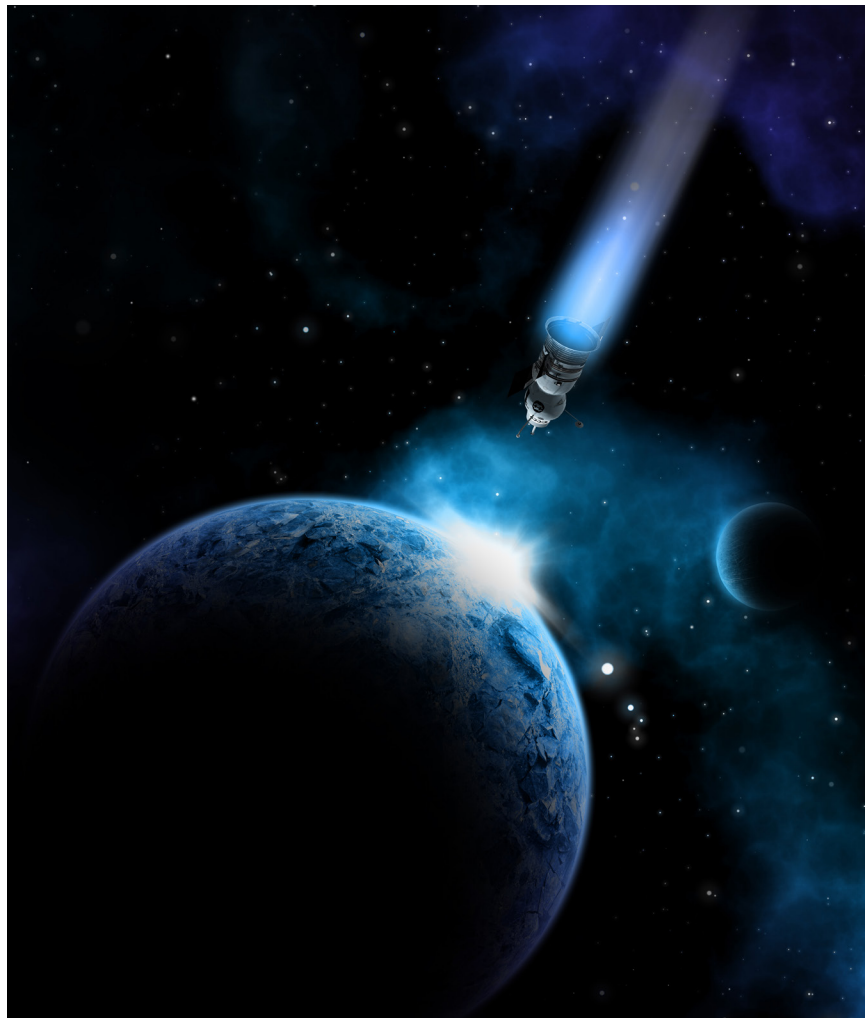
³⁵ John I. BARRY (Mj. Gen. USAF) y Darrell L. HERRIGES (Col. USAF), “Integración del Aeroespacio, no la separación”, *Air & Space Power Journal-Español*, cuarto trimestre del año 2000.

Es necesario entender que la opción de empleo no será un arbitrio exclusivo de las decisiones soberanas del país, sino que surgirán de los acuerdos internacionales alcanzados.

De acuerdo con las futuras Directivas Estratégicas Militares, el IM adoptará un esquema de defensa que asegure el control de los espacios. En ese aspecto, desde lo operacional aeroespacial, el Comando Aeroespacial constituye el andamiaje inicial adecuado sobre el cual articular, a partir de las capacidades del SINVICA, la prestación de servicios para la Defensa y los requerimientos de las distintas Agencias del Estado.

Queda claro también que, más allá de la cuestión de los ámbitos operacionales naturales y del rol de la Fuerza Aérea en este aspecto, es la CONAE la que debe proponer las políticas para la promoción y ejecución de las actividades en el área espacial con fines pacíficos, contemplando e integrando las necesidades y desarrollos propios de la Defensa.

La explotación del espacio es una empresa que debe ser abordada desde un concepto de integralidad de todos los recursos disponibles de la Nación. Esto permitirá obtener los mayores beneficios de la tecnología espacial con una óptima sinergia temporal.



Carlos Osvaldo FERLINI: Comodoro de la Fuerza Aérea Argentina. Aviadador Militar. Oficial de Estado Mayor. Licenciado en Sistemas Aéreos y Aeroespaciales. Cursó en el Air Command and Staff College de la USAF, donde obtuvo el Master in Military Operational Art and Science. Seminario: Operational Joint Campaign Design (Expedido por la Air University en Maxwell AFB, Alabama, EEUU) año 2007/08. Cursó en el año 2015 la Maestría en Estudios Estratégicos por la Escuela Superior de Guerra Naval (Tesis pendiente de presentación sobre Áreas A2/AD y el rol preponderante del Poder Aeroespacial en su desarrollo). Actualmente se encuentra cursando el Doctorado en Educación del Programa Interuniversitario de Doctorado en Educación (PIDE 2016), de las Universidades de Tres de Febrero, San Martín y Lanús.

Rafael Alberto NIETO: Comodoro (R) de la Fuerza Aérea Argentina. Piloto de Combate. Oficial de Estado Mayor. Licenciado en Sistemas Aéreos y Aeroespaciales. Cursó en el INDAE Derecho Internacional de los Conflictos Armados. Cursó la Maestría en Estrategia en la EGN. Cursó Teoría de Calidad Total en la ESFAP, República del Perú. Cursó para desempeñarse como Instructor en OMP en la EGE del Reino de España. Realizó el Curso de Estrategia y Conducción Superior en la ESGC. Actualmente se encuentra cursando la Maestría en Estudios Estratégicos por la Escuela Superior de Guerra Naval.

- Artículo con referato.



EL CONCEPTO DEL USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO Y SU APLICACIÓN EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

My Gustavo Adolfo FLORES ESCALANTE

Palabras clave: cooperación, navegación aérea, normativa, procedimientos, seguridad operacional.

Keywords: cooperation, air navigation, regulations, procedures, operational security.

RESUMEN

El presente artículo tiene por objeto analizar cuál es el desarrollo respecto a la implementación del concepto del Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA), adoptado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) como parte de su política de mejora de la navegación aérea y de coordinación de las actividades militares. El análisis se inicia con una some-

ra descripción de la OACI. Continúa luego con el surgimiento del concepto del FUA o Uso Flexible del Espacio Aéreo y los aspectos por considerar para su implementación. Posteriormente, se expondrá cómo Eurocontrol ha implementado y mantenido el concepto del FUA.

En esta instancia, se planteará la situación de la República Argentina, donde se exponen las definiciones de Autoridad Aeronáutica y Prestador de los Servicios de Navegación Aérea, evidenciando las competencias que cada uno posee. Expuesta esta temática, se hace menester explicar la aplicación de la Cooperación Cívico-Militar dentro de las fronteras de nuestro país, para luego concluir con la explicación y grado de alcance de la Autoridad Aeroespacial Militar.

Finalmente, se realizan las consideraciones finales y se presenta una propuesta de aplicación del concepto FUA en la República Argentina.

ABSTRACT

The present research analyzes the development concerning the implementation of the Flexible Use of Airspace (FUA) concept, which was adopted by the International Civil Aviation Organization (ICAO) as part of its policy to improve air navigation and the coordination of military activities.

The analysis begins with a brief description of ICAO. It later continues with the emergence of the FUA concept and the aspects to be considered for its implementation. Then, it explains how Eurocontrol has implemented and maintained the FUA concept.

At this point, the situation of the Argentine Republic will be portrayed, providing the definitions and establishing the capabilities of «aeronautical authority» and «Air Navigation Service Provider». Once these terms have been defined, it is necessary to explain the application of the Civil/Military Cooperation within the borders of the Argentine Republic to then conclude with the description and scope of the Military Airspace Authority.

Finally, conclusions are drawn and a proposal of application of the FUA concept in Argentina is set forth.

CONSIDERACIONES GENERALES

Con la aparición de las aeronaves a principios del siglo XX, el espacio aéreo se convirtió en el medio a través del cual estas desarrollaban sus actividades. La expansión aeronáutica, posterior a la II Guerra Mundial, mostró la necesidad de implementar medidas tendientes a gestionar correctamente el espacio aéreo. Esto dio luz a la Organización de la Aviación Civil Internacional, como la encargada de llevar adelante las políticas para tratar y regular la actividad de la navegación aérea internacional.

La OACI se encuentra constituida por Estados Contratantes de dicha Organización. Este rótulo implica que los Estados han adherido al Convenio de Chicago (documento madre de la OACI), procurando el cumplimiento de las normas y to-

mando en consideración los métodos que recomienda.

La República Argentina adhirió al Convenio de Chicago en 1946 (Decreto 15110/46) y, desde ese momento, se convirtió en «Estado Contratante» de la OACI. A raíz de esto, deberá instrumentar a nivel nacional la normativa que garantice el cumplimiento de la reglamentación y de los criterios fijados por esta.

Derivado del FUA, surge el concepto de Cooperación Cívico-Militar. Este término referencia el permanente intercambio de información y mayor grado de coordinación que debe existir para que las operaciones aéreas no afecten o restrinjan a ningún usuario.

En concordancia con esto, puede mencionarse que se realizó, en el año 2009, el Foro de Gestión del Tránsito Aéreo Mundial sobre la cooperación cívico-militar. Al finalizar, se obtuvieron conclusiones que abrieron paso a la cooperación cívico-militar, la cual se plasma, inicialmente, con la Circular 330-AN/189 que posee orientaciones en donde se reconoce que el tránsito aéreo civil y el tránsito aéreo militar se beneficiarían con una utilización más flexible del espacio aéreo.

En la República Argentina, luego del Decreto 1407/04¹, se hicieron frecuentes los despliegues de Escuadrones Aeromóviles en la región noreste y noroeste del país. Esta zona revistaba importancia, debido al establecimiento de Zonas de Defensa (por sus siglas en

inglés, ADIZ, *Air Defense Identification Zone*), donde las aeronaves integrantes de los Escuadrones Aeromóviles cumplían las funciones de caza interceptores contra vectores aéreos denominados Tránsito Aéreo Irregular (TAI).

Estas tareas de interceptación se sumaban a las actividades de adiestramiento, cumpliendo temas desde navegaciones tácticas, hasta combates aire-aire bajo control militar. Estas llevaban a una diagramación de manera temporaria del espacio aéreo; asimismo, para su cumplimiento se generaron documentos donde se plasaban los procedimientos por realizar, con las coordinaciones entre las dependencias de Control de Tránsito Aéreo (ATC por sus siglas en inglés) y las dependencias de control militar.

Actualmente, tanto las dependencias de control, como los usuarios del espacio aéreo, son conscientes de que el ámbito de desarrollo de las operaciones es reducido y requiere un sinnúmero de coordinaciones para que los usuarios puedan realizar sus actividades normalmente y hacer un eficiente uso del aeroespacio².

EL CONCEPTO DEL USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO: “UNA ACTIVIDAD DE LA OACI PARA OPTIMIZAR LA NAVEGACIÓN AÉREA”

El concepto del uso Flexible del Espacio Aéreo surge de distintas consideraciones de la OACI. Una de estas es interpretar el espacio aéreo como un recurso escaso en

¹ “Sistema Nacional de Vigilancia y Control Aeroespacial”. Deroga el Decreto N.º 145/96. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/95000-99999/99870/norma.htm>. [Última consulta 4/4/2018 - 09.20 h]

² OACI. “Texto de orientación para la implantación del concepto sobre el Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA) en la Región Sudamericana”, 2012, pág. 11.

el cual la gestión no debe designarse exclusivamente a lo militar o civil, sino como a un espacio continuo, en el que se satisfagan los requisitos de los usuarios³.

La aplicación del concepto FUA requiere de normas de coordinación civil-militar que tengan en cuenta las necesidades de los usuarios y la naturaleza de sus actividades. Para llevar a cabo lo anterior, los procedimientos de coordinación civil-militar deberían de reflejarse en las Cartas de Acuerdo Operacionales, entre las autoridades militares y las de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS por sus siglas en inglés).

¿QUÉ ES EL USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO?

CONCEPTO

El incremento de las operaciones aéreas y la complejidad que fue tomando en los distintos continentes llevó a las autoridades aeronáuticas a replantearse la diagramación del espacio aéreo. Europa, con la escasa dimensión de su espacio aéreo y la alta demanda de operaciones, motivó a las autoridades a buscar soluciones para que las operaciones aéreas mantengan su regularidad y eficiencia.

Esta problemática se transformó en una situación repetida en otros continentes. Por ello, la OACI debió buscar solucionarlo. Esto se tradujo en introducir el tema en la reunión de la Asamblea de la OACI de 2010, la cual finalizó con la Resolución 37-15.

En las resoluciones de esta reunión se brindaron soluciones para que

la OACI instrumente, a futuro, el FUA como una política en sí. Dentro de la Resolución 37-15, se menciona que: “Reconociendo que el tránsito aéreo civil en crecimiento y el tránsito aéreo militar en misiones se beneficiarían con un uso más flexible del espacio aéreo; sin embargo, no se ha llegado a soluciones satisfactorias del problema de acceso al espacio aéreo en todas las áreas”⁴.

A su vez, en la Circular 330 AN/189 se establece que:

(...) El concepto FUA requiere comunicaciones eficaces, la cooperación y coordinación necesarias para lograr un uso del espacio aéreo seguro, eficiente y previsible, lo que hace indispensable establecer entidades conjuntas de coordinación cívico-militar, para la organización y gestión del espacio aéreo⁵.

Este concepto se sustenta en documentos de la OACI, los cuales abren paso y dan cuerpo a tareas, cuyo fin es gestionar el espacio aéreo de manera efectiva. Para que los Estados Contratantes implementen el concepto del FUA, la OACI establece la conformación de un comité de cooperación cívico-militar.

COMITÉ DE COOPERACIÓN CÍVICO-MILITAR PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO AÉREO

La conformación del Comité de Cooperación Cívico-Militar tendrá como objetivo evaluar los diferentes problemas de gestión del espacio aéreo que, de alguna manera, afecte a las actividades civiles y militares. Este comité deberá ser parte de una política a aplicar por

La aplicación del concepto FUA requiere de normas de coordinación civil-militar que tengan en cuenta las necesidades de los usuarios y la naturaleza de sus actividades.

la Autoridad Aeronáutica del Estado e intervendrá en el rediseño del espacio aéreo.

Para estos casos, se pueden emplear las escalas de gestión que establece la OACI en su “Texto de Orientación para la Implantación del Concepto Sobre el Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA) en la Región Sudamericana”, y en la Circular 330 AN/189 de “Cooperación Cívico-Militar para la Gestión del Tránsito Aéreo”.

ESCALAS DE GESTIÓN DEL ESPACIO AÉREO

Las escalas de gestión del espacio aéreo se dividen en tres niveles: Gestión Estratégica, Gestión Pre-táctica y Gestión Táctica.

Dentro de la Gestión Estratégica se establece: revisar las necesidades de los usuarios, definir estructuras temporales del espacio aéreo,

³ OACI. *Ibidem*, pág. 18.

⁴ OACI. “Resolución Adoptada por la Asamblea”. 37.º Período de Sesiones. Noviembre de 2010. Pág. 30.

⁵ OACI “Circular 330 AN/189. Cooperación Cívico – Militar para la Gestión del Tránsito Aéreo”. 2011, pág. 8.

evaluar la red de rutas para planificar estructuras y procedimientos flexibles del espacio aéreo, asegurarse que se implementen y publiquen en tiempo y forma, las áreas destinadas a entrenamiento, procedimientos de llegada y salida coordinadamente con los requerimientos de los usuarios del espacio aéreo⁶, entre otras.

Como parte de la Gestión Pre-táctica, se establece que las dependencias militares de control y las de los servicios de tránsito aéreo se deben comunicar mutuamente todo cambio en la activación planificada del espacio aéreo, de manera oportuna y eficiente, y asegurarse de notificar a todos los usuarios afectados, la situación del espacio aéreo⁷. Por último, la Gestión Táctica debería efectuarse en las dependencias de ATS y en las militares de control, manteniendo los niveles de seguridad operacional, mediante procedimientos de coordinación y cooperación entre estas dependencias, contando con comunicaciones directas y fiables entre ambas, para resolver situaciones concretas de tránsito⁸.

La OACI incorpora un último nivel de gestión y es el análisis postoperación que busca retroalimentar al sistema, mediante evaluaciones de las operaciones para garantizar la mejora continua de la cooperación y coordinación civil-militar⁹.

DIAGRAMACIÓN DE LAS OPERACIONES AÉREAS

Los procedimientos que colaboran con los Niveles de Gestión son variados. En lo que a ellos respecta, dentro de las áreas de control, en un volumen específico del espacio, se reconocen conceptos como¹⁰:

- Ruta condicional
- Área reservada temporalmente (TRA, por sus siglas en inglés)
- Área segregada temporalmente (TSA, por sus siglas en inglés)
- Área transfronteriza (CBA, por sus siglas en inglés)

Las áreas mencionadas tienen la particularidad de reservarse, temporalmente, en base a los requisitos operacionales de los usuarios. En el caso de las TRA, si bien son restringidas para el empleo de un usuario en particular, permiten el tránsito de otros vuelos, y las TSA no autorizan el ingreso de vuelos ajenos a los previstos.

Para que estos volúmenes de espacio aéreo se reserven en tiempo y se empleen eficientemente, es necesario que sea bajo decisiones colaborativas. La toma de decisiones colaborativas (*Collaborative Decision Making*, CDM, por sus siglas en inglés) se basa en el intercambio de información pertinente para las

operaciones de tránsito entre las partes civiles y militares¹¹, lo cual facilita la toma de decisiones.

Quienes cumplen un rol preponderante en distintas fases del proceso que genera el FUA es la «Célula de Gestión de Espacio Aéreo (AMC, por sus siglas en inglés)», integrada de manera mixta por miembros civiles y militares que, en todo momento, gestionan la asignación temporal del espacio aéreo en función a las peticiones de los usuarios.

EUROCONTROL: LA APLICACIÓN DEL CONCEPTO DEL FUA EN UN ESPACIO AÉREO CON AMPLIA DENSIDAD DE TRÁNSITO

GENERALIDADES DE EUROCONTROL

Eurocontrol es la organización interestatal encargada de prestar los Servicios de Tránsito Aéreo en Europa, y lleva adelante las políticas para mejorar la navegación aérea



⁶ OACI. "Texto de orientación para la implantación del concepto sobre el Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA) en la Región Sudamericana", abril de 2012, pág. 24.

⁷ Ibídem, pág. 27.

⁸ Ibídem, pág. 27.

⁹ Ibídem, pág. 27.

¹⁰ OACI. "Circular 330 AN/189 Cooperación Cívico Militar para la Gestión del Espacio Aéreo", 2011, pág. 11

¹¹ Ibídem. Pág. 12.

tal como establece la OACI. Ahora, ¿de qué manera Eurocontrol busca mejorar la eficiencia de la navegación? La respuesta se encuentra en sus tres pilares fundamentales:

- Mejorar el sistema de Gestión de Tránsito Aéreo (ATM, por sus siglas en inglés) europeo: la modernización de la gestión del tránsito aéreo debe hacer aún más énfasis en el aumento de la eficiencia y de la efectividad, manteniendo o incluso mejorando los niveles de seguridad operacional y física. Al mismo tiempo, también debe reflejar la necesidad de proporcionar soluciones que mitiguen las limitaciones críticas de la capacidad del sistema e incorporar los resultados de una implicación militar más amplia¹².

- Implantar el Cielo Único Europeo: esta definición basa sus cimientos en una aviación más sostenible y de mejores prestaciones. De igual manera, considera el informe *Flightpath 2050 - Europe's Vision for Aviation*, que afirma que en el 2050 la comunidad de la aviación europea liderará el mundo en materia de productos y servicios de aviación sostenibles, dando respuesta a las necesidades de los ciudadanos de la Unión Europea y de la sociedad¹³.

- Asegurar el éxito del programa SESAR (*Single European Sky ATM Research*) en sus fases de desarrollo y despliegue. A fin de garantizar la implementación de este programa, Eurocontrol elaboró un Plan Maestro. El Plan Maestro fija el marco de trabajo para las actividades de desarrollo llevadas a cabo por la Empresa Común SESAR (SJU), teniendo en cuenta también las actividades de despliegue a realizar por todas las partes ope-

cionales interesadas, bajo la coordinación del órgano gestor del despliegue de SESAR (SDM) y de conformidad con el Programa de Despliegue, para garantizar su coordinación, sincronización y coherencia general¹⁴. En la Figura 1 pueden apreciarse las mejoras que traerá aparejada la implementación del SESAR por parte de Eurocontrol.

Dentro de los puntos enunciados precedentemente, se incluye, de manera implícita, el concepto del FUA. Esto se puede analizar debido a que el mejoramiento del Sistema ATM genera e incluye un uso flexible del espacio aéreo.

Las medidas que llevaron a incluir el FUA como política de Eurocontrol tiene su origen a principios de 1990, cuando equipos de trabajo estudiaron las mejoras en la

Estructura y Gestión del Espacio Aéreo. Las conclusiones fueron las siguientes: dividir el concepto del FUA en tres Niveles de Gestión, elaborar los procedimientos requeridos para mantener la estructura operacional, relacionando la

Gestión del Tránsito Aéreo con la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo¹⁶.

Para Eurocontrol, la política del FUA disminuye la necesidad de segregar las operaciones de vuelo civiles de las militares, debido a que se brindan separaciones en tiempo real, mediante la cooperación y coordinación cívico-militar. La aplicación del concepto del FUA permite a Eurocontrol lo siguiente¹⁷: a) disminuir las demoras de la navegación aérea; b) dar mayor eficiencia en las separaciones a los vuelos civiles de los militares; c) mejorar la coordinación civil-militar.

FIGURA 1 - NIVEL DE PRESTACIONES DEL SESAR ¹⁵



¹² Eurocontrol. "Plan maestro ATM europeo", 2015, pág. 1

¹³ Ibídem, pág. 2.

¹⁴ Ibídem, págs. 1 y 3.

¹⁵ Ibídem, pág. 3.

¹⁶ Eurocontrol. "Reporte de la Estructura Organizacional y Procedimientos Requeridos para la Aplicación del Concepto del Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA)", 2009, pág. 3.

¹⁷ Eurocontrol. Op. Cit, pág. 3.

IMPLEMENTACIÓN DE LOS NIVELES DE GESTIÓN DEL ESPACIO AÉREO

Eurocontrol adquiere la terminología de la OACI y la aplica en sus operaciones diarias, a fin de cumplir con los requisitos operacionales de la aviación civil y militar. Acrónimos como TRA, TSA, CBA, sumados al término de Ruta Condicional (CDR, por sus siglas en inglés), se complementan de manera directa con los Niveles de Gestión del Espacio Aéreo. Nivel 1: Estratégico, Nivel 2: Pre-táctico, Nivel 3: Táctico. Estos Niveles de Gestión se relacionan con el término Reducción del Espacio Aéreo de Coordinación (RCA, por sus siglas en inglés).

La RCA es el desarrollo de procedimientos para disminuir la necesidad de coordinación de forma individual, cuando las condiciones del tráfico lo permiten. La ventaja de la RCA es la de bajar la carga de trabajo del controlador, mediante la reducción de coordinación de forma individual de cualquier tráfico fuera de su ruta y dentro de un área designada. La identificación de áreas de aplicación de la RCA proporcionará a los controladores de los ATS la información adelantada sobre la posibilidad de usar más eficientemente el espacio aéreo¹⁸.

NIVEL 1: ESTRATÉGICO

En este nivel, los Estados miembros de Eurocontrol deberán garantizar que las operaciones eficientes en el Nivel 3 de Gestión del Espacio Aéreo se ejecuten mediante procedimientos de coordinación, entre las partes civiles y militares. Se dejan establecidas cuestiones referentes a las coordinaciones entre los Estados, los cuales cooperarán entre

sí, a través de fronteras nacionales y en los límites de las Regiones de Información de Vuelo (FIR, por sus siglas en inglés), particularmente, para hacer frente a las actividades transfronterizas¹⁹.

Eurocontrol recomienda a sus Estados miembros que autoricen a agencias competentes en navegación aérea, tales como dependencias militares, unidades ATS y las Células de Gestión del Espacio Aéreo para que coordinen, mediante acuerdos escritos, la gestión pre-táctica y la táctica del espacio aéreo.

Finalmente, se realizan recomendaciones a los Estados para ejecutar en este nivel, los cuales incluyen: la armonización de procedimientos para las operaciones aéreas generales y para operaciones de vuelo militar, la colaboración en la planificación del espacio aéreo civil y militar, y la organización de los procesos y procedimientos de planificación del espacio aéreo con los Estados adyacentes²⁰.

NIVEL 2: PRE-TÁCTICO

En este nivel, los Estados establecerán una AMC, la que asignará el espacio aéreo de acuerdo con las condiciones y procedimientos definidos en el artículo 4.1²¹. En los Estados miembros, donde las autoridades civiles y militares son partícipes de la gestión del espacio aéreo, esta célula adoptará la forma de una articulación de célula civil y militar.



Fuente: <http://www.eurocontrol.int>

Las máximas autoridades encargadas de la gestión del espacio aéreo deberían realizar lo siguiente en este nivel²²:

- Designar un punto focal o establecer las células de gestión del espacio aéreo civil y militar.
- Autorizar a la AMC para llevar a cabo la asignación y gestión del espacio aéreo.
- Garantizar que el personal esté capacitado en el conocimiento y funcionamiento del proceso de asignación del espacio aéreo y en el uso de los sistemas de apoyo.
- Asegurarse de que las AMC recogen y analizan todas las solicitudes de espacio aéreo y deciden su asignación diaria.
- Asegurarse que las AMC son responsables de la conducta del Nivel 2, asignación y gestión del espacio aéreo del día a día.

¹⁸ Eurocontrol. Op. Cit, pág. 44.

¹⁹ Ibídem, pág. 30.

²⁰ Eurocontrol. Op. Cit, pág. 33.

²¹ Eurocontrol. Op. Cit, pág. 35. Artículo 4.1. Los Estados miembros llevarán a cabo las siguientes tareas: establecer mecanismos de consulta entre las personas u organizaciones, como se hace referencia en el párrafo 3 (Requerimientos para la Gestión del Espacio Aéreo) y todos los usuarios y organizaciones pertinentes para asegurar que los requisitos de los usuarios se abordan adecuadamente.

²² Eurocontrol. Op. Cit, pág. 36.

En particular la AMC deberá²³:

- Ejercer funciones de nivel nacional y como centros de coordinación internacional del día a día para la Gestión del Espacio Aéreo (ASM) Nivel 2, Coordinación.
- Recopilar y analizar las solicitudes de reservas del espacio aéreo que pueden requerir su segregación temporal, incluidas las decisiones de asignación del espacio aéreo, tomadas en el Nivel 1 para los principales ejercicios militares y las demostraciones de aire.
- Analizar las solicitudes de disponibilidad de Rutas Condicionales, junto con la demanda de tráfico.
- Resolver conflicto entre las peticiones de TSA / TRA y CDR que utilizan toda la información pertinente.
- Participar en un análisis posterior a la asignación del espacio aéreo.

NIVEL 3: TÁCTICO

El Nivel 3 es el nivel más bajo de Gestión del Espacio Aéreo. El primer punto por destacar es que los Estados garantizarán el establecimiento de la coordinación civil-militar y deberán asegurar los vínculos de comunicación entre las dependencias de ATS y las unidades de control militar, para que se permita el intercambio mutuo de datos del espacio aéreo y manejar en tiempo real la activación, la desactivación o la reasignación del espacio aéreo a nivel pre-táctico²⁴.

LA REPÚBLICA ARGENTINA: LOS PRIMEROS PASOS PARA UN USO FLEXIBLE DEL ESPACIO AÉREO

AUTORIDAD AERONÁUTICA Y PRESTADOR DEL SERVICIO DE NAVEGACIÓN AÉREA

La OACI implementa políticas para mejorar la navegación aérea; por ello, subdividió al mundo en regiones. La sede para Sudamérica se encuentra en Lima, Perú. Desde allí, se emanan políticas para mantener los estándares inherentes a la navegación aérea entre ellos, el Uso Flexible del Espacio Aéreo, los cuales son regidos por la sede central de la OACI. El objetivo de establecer políticas comunes entre los Estados de la Región Sudamericana responde a garantizar una aplicación uniforme de las disposiciones sobre la adopción del concepto del FUA.

Todo lo relacionado con la normativa nacional por aplicar debe ser establecido y publicado por la Autoridad Aeronáutica de cada Estado Contratante. La República Argentina es un Estado Contratante de la OACI, mediante el Decreto 15 110/46, y el rol de la Autoridad Aeronáutica Nacional recae en la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), mediante el Decreto 239/2007²⁵.

Desde su creación y hasta el año 2011, la ANAC fue el Prestador de los Servicios de Navegación Aérea (PSNA), lo cual implicaba que todo lo relacionado con los servicios de tránsito aéreo era responsabilidad también de la ANAC. En el

El objetivo de establecer políticas comunes entre los Estados de la Región Sudamericana responde a garantizar una aplicación uniforme de las disposiciones sobre la adopción del concepto del FUA.

año 2011, la prestación de los servicios de navegación aérea pasó a depender de la Dirección General de Control de Tránsito Aéreo, mediante el Decreto 1840/2011²⁶, el cual mantuvo a la ANAC solo como Autoridad Aeronáutica Nacional. Luego, en el año 2015 y mediante la Ley 27161/15²⁷, se crea la Empresa Argentina de Navegación Aérea Sociedad del Estado (EANA S.E.), la cual tiene la responsabilidad como PSNA.

COOPERACIÓN CÍVICO-MILITAR EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

Desde el año 2004, los medios aéreos de la Fuerza Aérea Argentina despliegan a distintos puntos del norte de nuestro país, dentro del marco de los operativos Pulqui (de 2004 al 2011), Escudo Norte (del 2011 al 2016), y desde el 21 de enero de 2016 a la actualidad el

²³ Eurocontrol. Op. Cit. Pág. 36.

²⁴ Eurocontrol. Op. Cit, pág. 39.

²⁵ Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/125000-129999/126444/norma.htm>. [20 de octubre de 2016, 18.45]

²⁶ Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/185000-189999/189728/norma.htm>. [20 de octubre de 2016, 18.50]

²⁷ Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/245000-249999/249775/norma.htm>. [20 de octubre de 2016, 18.55]

denominado Operativo Fronteras (Decreto N° 228/2016²⁸ del Poder Ejecutivo Nacional). Ciudades del noreste del país, como Reconquista, Posadas y Resistencia, del noroeste como Santiago del Estero y Tartagal son testigos del despliegue de las aeronaves militares para cumplir con las misiones tendientes a contribuir a la vigilancia y al control del aerospacio. Esto materializa lo establecido mediante el Decreto 228/16.

El despliegue de medios aéreos, a través de Escuadrones Aeromóviles, trajo aparejado que el PSNA tuviera que instrumentar procedimientos de coordinación para la operación particular de estos medios. Este hecho puede tomarse como un inicio de la aplicación del FUA dentro de los límites de la República Argentina.

En las cartas de acuerdo operacionales se detallaban datos para llevar a cabo la actividad de vuelo militar, tales como zonas y áreas de control afectadas, medidas de coordinación, presentación del Plan de Vuelo (FPL, por sus siglas en inglés)²⁹, acciones ante contingencias, entre otros aspectos.

Las horas de vuelo con fines de adiestramiento, como son planificadas con la antelación que requiere (Gestión Pre-táctica), algunas veces no podían llevarse a cabo de la manera prevista por Planes de Vuelo en desarrollo. Por tal motivo, se hizo hincapié en dar lugar a la solicitud de incluir los sectores de vuelo de adiestramiento, como parte de las actas de acuerdo operacional y de los procedimientos para su activación.

En caso de una interceptación real a un Tránsito Aéreo Irregular (TAI), la situación era diferente.

En estas circunstancias, las dependencias de ATC le otorgaban a los medios aéreos de la defensa aeroespacial la prioridad que les correspondía, brindando la información necesaria a las aeronaves bajo su jurisdicción³⁰.

AUTORIDAD AEROESPACIAL MILITAR

Desde la publicación del Decreto 1407/04, distintas normativas han dado forma al sostenimiento de las actividades de vigilancia y control del espacio aéreo en la frontera norte de nuestro país. La Fuerza Aérea Argentina (FAA) elaboró la documentación contribuyente, incluyendo entre estas a la Directiva N° 27/15 del Jefe de Estado Mayor General (JEMGFAA), la cual fue firmada el 22 de Diciembre del 2015, y creaba la Dirección General de Seguridad Operacional Aeroespacial Militar (DGSOAM). La DGSOAM es la responsable de llevar adelante todas las coordinaciones en representación del JEMGFAA con la autoridad aeronáutica nacional.

La Resolución 230/14 del Ministerio de Defensa creó el Comando Aeroespacial y le impuso una serie de responsabilidades, las cuales incluyen el ejecutar las acciones, como Autoridad de la Defensa Aeroespacial, Autoridad de Control Aeroespacial y, para los fines de este artículo, el Comando Aeroespacial es parte de la AAM desde el punto de vista de la operación de los medios y su participación dentro del Comité Cívico Militar. De acuerdo con la Ley 27 161 “Empresa Argentina de Navegación Aérea

Sociedad del Estado”, en su Anexo I, parte (c) 1, permanecieron bajo jurisdicción del Ministerio de Defensa los veintidós (22) Radares Secundarios Monopulso Argentinos (RSMA) fabricados e instalados por INVAP SE los que, por Decreto 27/2018 “Desburocratización y Simplificación” en el primer punto de su artículo 42, pasaron a la órbita de la EANA (Ministerio de Transporte).

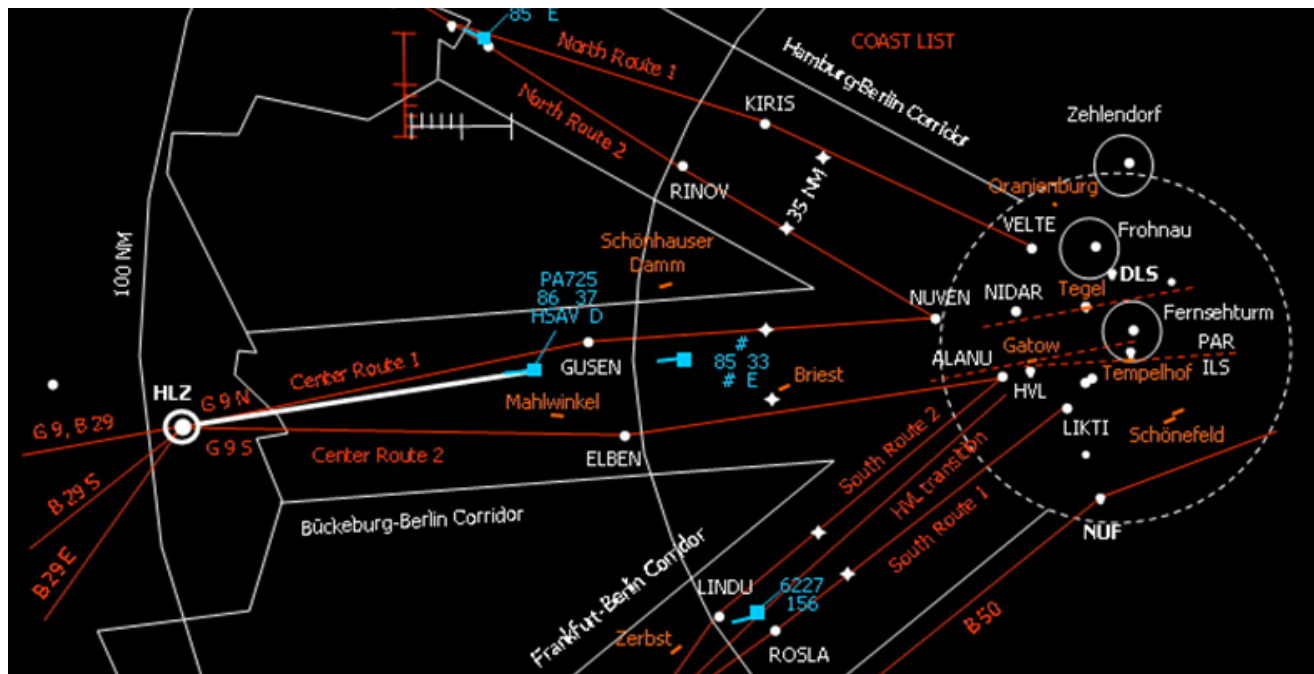
Como autoridad de coordinación militar, ejercerá los Niveles Pre-táctico y Táctico de Gestión del Espacio Aéreo y tendrá a su cargo las tareas inherentes a afianzar y propiciar el uso flexible del espacio aéreo, desde su área de jurisdicción y en coordinación con la DGSOAM, quien ejercerá el Nivel Estratégico. También propiciará el análisis y la actualización de la normativa organizacional, en base a las experiencias y a las lecciones aprendidas desde la operación, lo cual será coordinado con la DGSOAM y puesto en consideración ante el Comité Cívico Militar, en coordinación con la autoridad aeronáutica nacional, conforme a la recomendación de la OACI, según Circular 330 AN/189 y a la Resolución A37-15 (Apéndice O) de la OACI.

Como parte de la Autoridad Aeroespacial Militar, el Comando Aeroespacial tendrá que elaborar la normativa para instrumentar los procedimientos operativos que los acuerdos internacionales vigentes requieren. Esto lleva a reformular nuevos organismos que de él dependen; una estructura acorde que le permite delegar la gestión

²⁸ “Emergencia de Seguridad Pública”. Disponible en: [<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/255000-259999/258047/norma.htm>]

²⁹ FPL: información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo. Esta información se presenta ante las Oficinas de ARO-AIS. OACI. Del Anexo 11, Servicios de Tránsito Aéreo, 13.ª Edición, 2001.

³⁰ OACI. Doc. 9433-AN/926. Manual Concerniente a la Interceptación de Aeronaves Civiles, segunda edición, 1990.



Pre-táctica (Nivel 2) y Táctica (Nivel 3) del espacio aéreo, debido a que debe cumplir el rol de la gestión del espacio aéreo. Estos organismos serán el brazo ejecutor de la gestión del Nivel 2 y del Nivel 3 que, junto con el Prestador de los Servicios de Navegación Aérea, como lo es la Empresa Argentina de Navegación Aérea Sociedad del Estado coordinarán el FUA, desde la faz operativa.

Las actividades de coordinación se realizarán con las dependencias de ATC bajo la órbita de la EANA SE. Esto se debe a que todos los Centros Control de Área (ACC) y los más de cincuenta aeródromos han quedado bajo la órbita de este organismo.

CONSIDERACIONES FINALES

Se puede apreciar que:

- Desde el punto de vista de las operaciones aéreas, se entiende que el espacio aéreo se debe

emplear de manera que permita la coexistencia de todos los usuarios, de allí la necesidad e importancia de mantener y mejorar el FUA.

- Actualmente, el mayor estado de avance e implementación en cuanto al concepto del FUA es de Eurocontrol. Por su parte, desde el 2012, en la región Sudamericana de la OACI, se comenzó a trabajar en los aspectos para la implementación de este concepto.

- Si bien se han realizado actas de acuerdo, en las cuales quedan reflejadas las coordinaciones por llevar a cabo, entre las dependencias de control militar y las de ATC, no son publicadas para que el resto de la aviación civil no conozca la actividad que allí puede desarrollarse. En ocasiones, lo detallado en las actas de acuerdo no logra ponerse en práctica; esto trae aparejado complicaciones en la gestión táctica del espacio aéreo, tal como lo expresa la Circular 330

AN/189, que restringe la actividad militar priorizando la civil.

- Las restricciones a la aviación militar son de características variadas, desde la reconfirmación de horas de despegue, hasta la imposibilidad de volar dentro de los espacios aéreos descriptos en las actas de acuerdo. De aquí, se extrae un punto por considerar: las restricciones generan un mal gasto del presupuesto del Estado Nacional, ya que no se pueden cumplir los temas previstos de adiestramiento, lo que genera que la utilización de los medios aéreos y de apoyo no estén en concordancia con la planificación establecida.

- Con las ratificaciones de las actas de acuerdo se logra avanzar en la implementación del FUA. A medida que se generen los nuevos avances de implementación, estos deberán ir de la mano con los análisis de riesgo estipulados por la gestión de la seguridad operacional.

RECOMENDACIONES

Lo que se trata de buscar es mejorar la eficiencia a nivel general. Esta, en el ámbito de la República Argentina, aún no se ha plasmado de manera completa y es lógico que así sea, debido a que la implantación es un proceso de construcción con mejoras continuas de diseños, que permitan evolucionar en el uso del espacio aéreo, de acuerdo con lo establecido por la OACI.

Resulta indispensable plasmar dentro de la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) los sectores de vuelo para el adiestramiento de los escuadrones aéreos que despliegan a la zona mencionada, e incluir los puntos de notificación en donde las aeronaves militares sean transferidas, desde una dependencia que brinda el servicio de control de tránsito aéreo a una dependencia de control militar o viceversa.

Asimismo, se deben confeccionar los análisis de riesgo de los procedimientos por implementar, a fin de mediar el nivel de la seguridad operacional de las operaciones aéreas.

PLANES DE MEJORA

Los planes de mejora que se presentan son los siguientes:

- 1) Incorporación de puntos de notificación para la transferencia de control entre las dependencias de ATC y las dependencias militares:
 - Cuatro (4) en la Región de Información de Vuelo a Resistencia;
 - Dos (2) en la Región de Información de Vuelo a Córdoba.

2) Publicación de los sectores de vuelo destinados para adiestramiento en la AIP de la República Argentina, como una Enmienda a esta:

- Cuatro (4) en la Región de Información de Vuelo a Resistencia;
- Tres (3) en la Región de Información de Vuelo a Córdoba.

3) Establecer una oficina de enlace para la coordinación civil-militar, a fin de facilitar la cooperación entre los sectores civiles y militares que permitan una aplicación correcta del concepto del FUA en la República Argentina.

- Artículo con referato.



Gustavo Adolfo FLORES ESCALANTE: Mayor de la Fuerza Aérea Argentina. Oficial de Vigilancia y Control Aéreo y Oficial de Tránsito Aéreo. Licenciado en Sistemas Aéreos y Aeroespaciales. Licenciado en Gestión del Tránsito Aéreo. Oficial de Estado Mayor. Especialista en Derecho Internacional de los Conflictos Armados (INDAE). Diplomado en Género y Gestión Institucional (INDAE).

ACTIVIDADES INSTITUCIONALES

LA ESGA CONMEMORÓ UN NUEVO ANIVERSARIO DE LA INDEPENDENCIA DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

Ante la conmemoración de un nuevo aniversario de la independencia de los países amigos que, año tras año, confían sus oficiales a nuestra Escuela, este Instituto Superior fomenta la posibilidad de distinguir los acontecimientos que dieron inicio a la historia de dichos países.

Para ello, el pasado 27 de febrero se realizó, en el Aula Magna del Centro Educativo de las Fuerzas Armadas (CEFFAA), un breve acto académico para celebrar la Independencia de la República Dominicana, donde el oficial cursante de la Fuerza Aérea de ese país, Teniente Coronel Marcelino Olivo Mata, refirió unas palabras sobre la gesta libertadora de su país.

En el salón estuvo presente el Director del CEFFAA, Brigadier Fabián Horacio Otero, acompañado por los directores de las distintas escuelas específicas alojadas y sus oficiales cursantes.

Durante la ceremonia, el oficial extranjero leyó una reseña histórica sobre su país y destacó la importancia que tuvieron las distintas acciones tomadas por sus Próceres en la *“constitución de una nueva República Soberana e Independiente, bajo la forma de un gobierno republicano y democrático, que se mantiene hasta la actualidad.”*



LA ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA AÉREA RINDE HOMENAJE A LOS HÉROES DE MALVINAS



Con motivo de conmemorarse un nuevo aniversario del Bautismo de Fuego de nuestra Fuerza Aérea Argentina y de homenajear a nuestros caídos en esta gesta heroica, la Escuela Superior de Guerra Aérea (ESGA) realizó una ceremonia conmemorativa en el Aula Magna del Centro Educativo para las Fuerzas Armadas (CEFFAA).

Dicha ceremonia estuvo a cargo del Director de la Escuela Superior de Guerra Aérea, Comodoro Ángel Rojo, acompañado por los Directores y Subdirectores de los distintos Institutos Superiores pertenecientes a este Centro Educativo, Veteranos de Guerra e invitados especiales.

Luego de la invocación religiosa a cargo del capellán castrense, padre Rodrigo Domínguez, el Brigadier Mayor (R) V.G.M. Luis Edmundo París pronunció unas palabras alusivas para homenajear a nuestros héroes.

Antes de finalizar, se proyectó un video, realizado por la Sección Comunicación Institucional de la ESGA, donde se narraron los diferentes eventos ocurridos en el periodo del 2 de abril al 5 de mayo, acompañados de proyecciones de material de archivo cedido por la dirección Malvinas.

Al finalizar las efemérides, se mencionaron a los Caídos durante ese periodo y la Escuela honró la memoria de nuestros Héroes al grito de “¡presentes!”.



LA ESGA AGASAJÓ A LAS MUJERES DEL INSTITUTO EN SU DÍA

El pasado 8 de marzo del corriente, en conmemoración al Día Internacional de la Mujer, la Escuela Superior de Guerra Aérea (ESGA), junto con el personal militar superior de planta permanente y suboficiales superiores, le ofreció un desayuno al personal femenino.

Dicho homenaje tuvo lugar en la sala de reuniones, donde el Subdirector de la ESGA, Comodoro José Antonio Domínguez, les brindó unas palabras alusivas y resaltó la importancia de las mujeres en la sociedad y, principalmente, en este Instituto Superior donde, gracias a su invaluable labor y dedicación, hacen posible el crecimiento diario de la Escuela y de la Institución.



CATEGORIZACIÓN DE LA CARRERA “DOCENTE INVESTIGADOR” PARA LOS INVESTIGADORES DE LA ESGA

El pasado miércoles 21 de marzo, la Universidad de la Defensa Nacional (UNDEF) otorgó la certificación de Docente Investigador a 156 profesionales, de los cuales 21 pertenecen a la Facultad de la Fuerza Aérea Argentina. El evento se realizó en el salón Almirante Guillermo Brown de la UNDEF, presidido por su Rector, Profesor Gonzalo Álvarez.

Acompañaron al señor Rector los decanos de las facultades del Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea, como así también el Secretario de Ciencia y Tecnología de la Universidad, Dr. Claudio Díaz, quien habló sobre los planes a futuro de la institución, entre ellos: la publicación de una revista científica con referato y un programa de formación e incentivos a la investigación, los cuales incluyen becas de posgrado nacionales e internacionales.

Esta certificación acredita y jerarquiza el rol del docente investigador, como así también los aportes, resultados y transferencias que las distintas unidades académicas pueden realizar en función de las líneas de investigación que tiene la Universidad.

La UNDEF realizó una convocatoria para el ingreso a la carrera de Docente Investigador Científico Tecnológico, creada por Resolución Rectoral N° 140/16, con el propósito de promover la formación y el perfeccionamiento de recursos humanos dedicados a la producción de los conocimientos pertinentes a los intereses de la Defensa Nacional, en el marco de proyectos acreditados por la Universidad.

En función de ello, se organizó un Comité Evaluador en el que participaron las distintas facultades y unidades académicas para la evaluación y acreditación de los proyectos presentados.

La Escuela Superior de Guerra Aérea participó de esta convocatoria, presentando cuatro proyectos de investigación aprobados, relativos a la soberanía del espacio aéreo, el planeamiento estratégico nacional, el planeamiento en la Defensa y Seguridad Nacional y la evaluación de proyectos con inversión para la Defensa. Para ello, se armaron equipos de trabajo integrados por académicos de grado

como el Comodoro (R) D. Rafael Nieto, el Mg. Miguel Ansoarena Gratacos, el Brigadier Mayor (R) D. Alejandro Moresi, el Comodoro (R) V.G.M. D. Jorge Bergamaschi, el Lic. Héctor Armando Sceppacuercia, el Comodoro (R) V.G.M. D. Carlos Maruso y el Dr. Thomas Scheetz, entre otros, quienes recibieron su correspondiente certificación en la mencionada ceremonia.



FINALIZÓ EL PRIMER TURNO DEL CURSO BÁSICO DE CONDUCCIÓN Y EL NIVEL I DEL CEMAC

En una emotiva ceremonia, la Escuela Superior de Guerra Aérea despidió a los primeros cursos regulares del año 2018: el Curso Básico de Conducción y el Curso de Estados Mayores Aéreos Combinados - Nivel I.

El evento se llevó a cabo en las instalaciones del Aula Magna del Centro Educativo para las Fuerzas Armadas (CEFFAA) y estuvo presidido por el Subdirector General de Educación, Comodoro Claudio Daniel Salaberry, quien se encontraba acompañado por los Directores y Subdirectores de las Escuelas Superiores de Guerra alojadas en el citado Centro Educativo.

Luego de entonar las estrofas del Himno Nacional y de que el capellán castrense, padre Rodrigo Domínguez, efectuara una invocación religiosa y una bendición de los certificados de estudio y premios, se homenajeó a los Héroes de Malvinas, especialmente al Primer Teniente Manzotti, quien fue llamado a defender la Patria mientras era cursante de esta casa y, en cumplimiento de su deber, cayó durante los enfrentamientos del conflicto del Atlántico Sur.

Seguidamente, el Jefe de Curso, Vicecomodoro Fernando Ymfeld, dirigió unas reflexivas palabras a los oficiales alumnos: “Señores cursantes, en el futuro deberán enfrentarse a nuestra sociedad que pondrá la gratificación personal por encima de otros valores como el esfuerzo, la dedicación, la perseverancia, la disciplina. Esto representa un difícil desafío, si quieren constituirse en verdaderos líderes de sus hombres”.

En su discurso, el Vicecomodoro Ymfeld, resaltó: “Si no sienten que, al ascender de jerarquía, esto es más difícil, es porque no están ejerciendo la conducción”.

Para finalizar, se entregaron los diplomas de egreso y las distinciones: *Dirección General de Educación*, al primer promedio general de egreso para el Primer Teniente Diego Fernando Pérez Rolón; *Escuela Superior de Guerra Aérea*, al segundo promedio general de egreso para el Primer Teniente Seraffín Andrés Sorol; y la *Mención Especial al Mejor Ensayo Argumentativo*, para el Primer Teniente Carlos Gastón Contreras.



NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE COLABORACIONES

Las colaboraciones podrán ser artículos de opinión originales, resultados de trabajos de investigación seleccionados, o reseñas bibliográficas relacionadas, preferentemente, con las siguientes temáticas: Relaciones Internacionales en relación con la Defensa Nacional, Estrategia del campo Aeroespacial Militar, Conducción, Ciencia y Tecnología aplicada al ámbito Aeroespacial Militar.

La RESGA es una publicación interdisciplinaria y de difusión pública y, en cualquier caso, la dirección de la revista se reserva el derecho de aceptar la colaboración.

Aceptado y publicado el material original, queda amparado por las prescripciones de la Ley de Propiedad Intelectual N.º 11.723. Los autores retendrán los derechos sobre sus trabajos, sólo deberán cederlos para el número de la revista en el que hayan sido incluidos. La revista publicará una aclaración en la que indica que el artículo se publica con el permiso del autor, quien deberá autorizar su reproducción total o parcial.

EXIGENCIAS FORMALES DE PRESENTACIÓN

Pueden solicitarse a la dirección de correo electrónico de la revista.

CONTÁCTENOS

-  Av. Luis María Campos 480 C.P. 1426
Buenos Aires - Argentina
-  011-43468600 int. 3218
-  resga@esga.mil.ar
-  www.esga.mil.ar/RESGA
-  / Escuela Superior de Guerra Aérea

Los artículos serán remitidos o presentados en la dirección de la revista, firmados, con aclaración de firma, e indicación del grado y destino o título, domicilio y teléfono del autor.

La información y artículos publicados en la RESGA no representan la opinión oficial de la FAA ni de este Instituto.



**ABRIMOS
NUEVOS** CANALES DE
COMUNICACION
SEGUINOS E INFORMATE
WWW.ESGA.MIL.AR

MISIÓN

Perfeccionar al personal militar superior de la Fuerza Aérea en el ejercicio de la conducción en todos los niveles institucionales, especializar a los oficiales en el servicio de Estado Mayor y desarrollar los cursos especiales que se ordenen a fin de contribuir al cumplimiento de la misión del organismo superior.

La ESGA dicta en la actualidad los siguientes cursos de perfeccionamiento:

- Curso Superior de Conducción: Destinado a capacitar oficiales subalternos y oficiales jefes en las funciones y tareas propias de la conducción superior de la institución y en la acción militar conjunta y/o combinada.
- Curso de Comando y Estado Mayor: Su objetivo es perfeccionar al oficial subalterno para su eficiente desempeño como futuro oficial jefe, auxiliar de estado mayor en comandos específicos, y en aquellas áreas que, acorde con su jerarquía, estén vinculadas directa o indirectamente con la conducción en el ámbito institucional.
- Curso Básico de Conducción: Perfecciona al oficial en áreas específicas de la conducción para su desempeño eficiente como jefe de escuadrilla y organismos de nivel equivalente.
- Curso Básico de Conducción — Servicios Profesionales: Su objetivo es perfeccionar al oficial en áreas específicas de la conducción para su desempeño eficiente como jefe en organismos administrativos u operativos equivalentes a nivel compañía o escuadrilla.
- Actividades de Perfeccionamiento Continuo: Perfecciona progresivamente a los oficiales del cuerpo de comando "A", "B", "C" y "D" y a los cuerpos de servicios profesionales, en función de los cargos y tareas para cumplimentar.
- Curso de Estados Mayores Aéreos Combinados: Brinda las herramientas necesarias a los oficiales para que se desenvuelvan correctamente en el ámbito de un Estado Mayor Aéreo Combinado.
- Programa de Especialización en Evaluación de Proyectos con Inversión para la Defensa: Su propósito es que el alumno al finalizar el curso y como funcionario público argentino se encuentre en condiciones de desempeñar las funciones de asistencia y asesoramiento en organizaciones relacionadas con la Defensa Nacional en relación con Proyectos de Inversión. Destinado a Personal de las FF.AA y FF.SS, Profesionales del sector público y privado, Nacionales y Extranjeros. Interesados comunicarse al teléfono 4346-8600 int 3239.
- Curso de Estado Mayor Especial (experimental): tiene como objetivo capacitar al oficial para su desempeño como asesor en el área de su especialidad, en los distintos tipos de Estados Mayores, y para participar en la planificación de actividades propias de sus cargos o funciones que, por orgánica, deban desempeñar.